

**VAASAN YLIOPISTO**

**KAUPPATIETEELLINEN TIEDEKUNTA**

**KANSANTALOUSTIETEEN LAITOS**

Jaana Rahko

**BALTIAN MAIDEN SUHTEELLINEN ETU JA ERIKOISTUMINEN**  
**ULKOMAANKAUPASSA**

Kansantaloustieteen  
pro gradu -tutkielma

**VAASA 2008**

<b>SISÄLLYSLUETTELO</b>	<b>sivu</b>
<b>TIIVISTELMÄ</b>	<b>7</b>
<b>1. JOHDANTO</b>	<b>9</b>
<b>2. KANSAINVÄLISEN KAUPAN TEORIAA</b>	<b>11</b>
2.1. Ricardolainen suhteellisen edun teoria	11
2.1.1. Perusmalli	11
2.1.2. Mallin ongelmat	15
2.1.3. Suhteellisen edun dynamiikka	16
2.2. Heckscher-Ohlin teoria	18
2.3. Uusi ulkomaankauppateoria ja ristikkäiskauppa	21
2.4. Kauppapolitiikka	24
<b>3. BALTIAN MAIDEN TALOUS JA INSTITUTIONAALISET PUITTEET</b>	<b>28</b>
3.1. Maiden tie itsenäistymisestä Euroopan unioniin	28
3.2. Talouden kasvu ja kehitys vuosina 1999–2007	30
3.3. Ulkomaiset suorat investoinnit	33
3.4. Baltian maiden kauppapoliittinen ympäristö	35
3.5. Ulkomaankauppa	36
<b>4. AIEMPIÄ TUTKIMUKSIA</b>	<b>41</b>
4.1. Suhteellisen edun paljastaminen	41
4.2. Suhteellisen edun dynamiikka	45
4.3. Ristikkäiskaupan mittaaminen	48
4.4. Baltian maiden suhteellinen etu ja sen panosintensiivisyys	49
4.5. Baltian maiden suhteellisen edun dynamiikka	52
<b>5. BALTIAN MAIDEN SUHTEELLISEN EDUN ANALYYSI</b>	<b>55</b>
5.1. Aineiston esittely	55
5.2. Ristikkäiskaupan osuuden mittaaminen	56
5.3. Nettovientierikoistuminen ja sen dynamiikka	58
5.4. Nettovientierikoistuminen tuotannontekijäintensiivisyyden mukaan	63
<b>6. JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>66</b>



## **LÄHDELUETTELO** **68**

### **LIITTEET** **74**

**Liite 1.** Regression tulokset. 74

**Liite 2.** SITC:n mukaiset tuoteryhmät. 77

### **KUVIOLUETTELO**

Kuvio 1. Suhteellinen etu ja kaupan hyvinvointivaikutukset.	14
Kuvio 2. Maan erikoistumisrakenteen polarisoituminen.	17
Kuvio 3. Tuotannontekijöiden hintasuhteen ja niiden käyttösuhteen yhteys.	19
Kuvio 4. Heckscher-Ohlin malli.	20
Kuvio 5. Tuotannontekijöiden suhteellisen tarjonnan muutoksen vaikutukset.	21
Kuvio 6. Tasapainohinnan ja yritysten lukumäärän määräytyminen monopolistisilla markkinoilla.	23
Kuvio 7. Tullin vaikutukset.	25
Kuvio 8. Tulliliiton muodostamisen vaikutukset.	26
Kuvio 9. Reaalisen BKT:n kasvu vuosina 1999–2008.	30
Kuvio 10. Kuluttajahinta-indeksin kehitys vuosina 1999–2007.	32
Kuvio 11. Työttömyysasteen kehitys vuosina 1998–2007.	33
Kuvio 12. Suorat ulkomaiset sijoitukset Baltiaan.	34
Kuvio 13. Vienti prosentteina BKT:stä.	37
Kuvio 14. Vaihtotaseen alijäämä prosentteina BKT:stä.	40
Kuvio 15. Tuotannonalajaottelu.	49
Kuvio 16. Suhteellisen edun jakautuminen luokkiin laskettaessa Balassa-indeksillä.	50
Kuvio 17. Lafayn indeksin arvo eri luokissa.	51
Kuvio 18. Ristikkäiskaupan osuuden kehitys.	57
Kuvio 19. Lafayn indeksin ryhmäkeskiarvojen kehitys Virossa.	64
Kuvio 20. Lafayn indeksin ryhmäkeskiarvojen kehitys Latviassa.	64
Kuvio 21. Lafayn indeksin ryhmäkeskiarvojen kehitys Liettuassa.	65

### **TAULUKKOLUETTELO**

Taulukko 1. Purchasing power standard per asukas prosentteina EU27:n keskiarvosta. 31

Taulukko 2. FDI:n kertymä milj. €(Q1 2007). 34



Taulukko 3. Viennin suuntautuminen.	38
Taulukko 4. Tuonnin suuntautuminen.	39
Taulukko 5. OECD-maiden ulkomaankauppaerikoistumisen kehitys vuosina 1965–1992.	47
Taulukko 6. Regressiotuloksia.	53
Taulukko 7. Grubel-Lloyd -indeksin arvoja eräissä EU-maissa vuonna 2007.	58
Taulukko 8. Indeksien saamat korkeimmat ja matalimmat arvot.	59
Taulukko 9. Lafayn indeksin jakauman ominaisuuksia.	60
Taulukko 10. Estimoinnin tuloksia.	61
Taulukko 11. Regressiotulokset SRCA-indeksillä.	62



---

**VAASAN YLIOPISTO****Kauppätieteellinen tiedekunta****Tekijä:**

Jaana Rahko

**Tutkielman nimi:**Baltian maiden suhteellinen etu ja  
erikoistuminen ulkomaankaupassa**Ohjaaja:**

Juuso Vataja

**Tutkinto:**

Kauppätieteiden maisteri

**Laitos:**

Kansantaloustieteen laitos

**Oppiaine:**

Kansantaloustiede

**Aloitusvuosi:**

2004

**Tutkielman valmistumisvuosi:**

2008

**Sivumäärä: 80**

---

**TIIVISTELMÄ**

Viimeisten kymmenen vuoden aikana Baltian maat ovat olleet siirtymävaiheessa kohti Euroopan unionia ja vuodesta 2004 lähtien jo jäseniä. Tänä aikana Baltian maiden kansantalous ja ulkomaankauppa ovat kokeneet myös huiman kasvun. Maiden merkitys Suomen ulkomaankaupassa on myös kohonnut huomattavasti. Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää, miten Baltian maiden suhteellinen etu ja ulkomaankaupan erikoistuminen ovat kehittyneet vuosina 1999–2007. Tarkasteltavana on myös ulkomaankaupan rakenteen yleinen kehitys.

David Ricardon suhteellisen edun teorian mukaan maat erikoistuvat ulkomaankaupassaan niihin tuotteisiin, joissa ne ovat suhteellisesti tuottavimpia eli joissa niillä on suhteellinen etu. Suhteellisen edun määräävät tuottavuuserot maiden välillä voidaan selittää Heckscher-Ohlin mallin mukaan tuotannontekijöiden suhteellisella runsaudella eri maissa. Myös tuotannonskaalaedut, tuotteiden differentiointi ja kaupanesteet vaikuttavat ulkomaankaupan toteutumiseen. Tässä tutkimuksessa suhteellisen edun määrittämisessä käytetään Lafayn (1992) kehittämää indeksiä maiden nettovientierikoistumiselle.

Analyysi paljastaa, että Baltian maiden viennin erikoistuminen on tarkasteluvuosina vähentynyt. Tulosten mukaan maiden erikoistumisrakenteen muutokset ovat kuitenkin olleet hyvin erilaisia erityyppisissä tuoteryhmissä. Samaan aikaan ristikkäiskaupan osuus maiden ulkomaankaupassa on kasvanut. Saadut tulokset ovat samansuuntaisia kuin aiemmat tulokset muiden maiden ulkomaankaupasta, mutta poikkeavat selvästi tutkimuksista Baltian maiden ulkomaankaupasta 1990-luvulla.

---

**AVAINSANAT:** Baltia, suhteellinen etu, erikoistuminen ulkomaankaupassa





## 1. JOHDANTO

Baltian maat kokivat suuria rakenteellisia muutoksia siirtyessään suunnitelmataloudesta markkinatalouteen. Tämä sekä maiden äskettäinen liittyminen Euroopan Unioniin ovat tekijöitä, joiden vaikutuksesta maiden ulkomaankaupan rakenne on kehittynyt ja muuttunut nopeasti ja joiden takia maiden suhteellisen edun ja sen kehittymisen tarkastelu on erityisen mielenkiintoista.

Kaikki Baltian maat ovat väestöltään ja kansantaloudeltaan globaalissa tarkastelussa pieniä. Maantieteellisen sijaintinsa takia Viro, Latvia ja Liettua ovat kuitenkin esimerkiksi Suomelle merkittäviä kauppakumppaneita. EU-jäsenyyden myötä on myös todennäköistä, että niiden ulkomaankauppa Suomen ja muiden jäsenmaiden kanssa tulee kasvamaan tulevaisuudessa. 2000-luvun alussa onkin nähty jo suurta kasvua maiden ulkomaankaupassa. Myös kaupan rakenne on muuttunut.

Baltian maat nähdään usein yhtenä homogeenisena kokonaisuutena. Kuitenkin jo pikainen maiden viennin ja aikaisempien tutkimusten tarkastelu paljastaa, että maiden ulkomaankaupan rakenteessa on eroja. Tässä tutkielmassa tarkastellaan kunkin Baltian maan ulkomaankaupan tuoterakennetta. Tavoitteena on selvittää maiden suhteellisen edun ja ulkomaankauppaerikoistumisen kehitys vuosina 1999–2007. Kyseisten tarkasteluvuosien valinta on mielekästä, koska maiden suhteellista etua ja vientierikoistumista vuosina 1993–2000 on tarkasteltu aiemmissa tutkimuksissa. Lisäksi maat liittyivät Euroopan unioniin vuonna 2004, minkä vaikutukset maiden ulkomaankauppaan lienevät merkittäviä. Tiedot suhteellisen edun indeksin laskemiseen saadaan Eurostatin kauppatilastoista, jotka ovat vapaasti saatavilla Internetissä. Näiden tietojen perusteella arvioidaan mille aloille maiden suhteellinen etu painottuu, kuinka maiden ulkomaankauppaerikoistuminen on kehittynyt ja toisaalta miten maiden käymän ristikkäiskaupan määrä on muuttunut vuosien aikana.

Tutkielman teoriaosassa esitellään Ricardon suhteellisen edun teoria ja Heckscher-Ohlin malli ulkomaankaupalle. Lisäksi esitellään uutta ulkomaankauppateoriaa sekä kaupanesteiden vaikutusta ulkomaankauppaan. Huomiota kiinnitetään myös tekijöihin, joiden nähdään teorian perusteella muuttavan maiden suhteellista etua ja ulkomaankauppaa. Tutkielmassa tarkastellaan myös aiempia tutkimuksia, joissa on käsitelty suhteellista etua ja sen dynamiikkaa. Analyysiosiossa Baltian maiden

paljastettu suhteellinen etu lasketaan Lafayn (1992) kehittämän indeksin avulla. Saatuja tuloksia verrataan myös aiempien tutkimusten tuloksiin.

Yksi luku on omistettu Baltian maiden talouden ja instituutioiden kuvaamiseen. Kappaleessa perehdytään myös maiden ulkomaankaupan kehitykseen, kauppapoliittiseen tilanteeseen sekä EU-jäsenyyteen. Viimeisessä luvussa esitellään tutkielman johtopäätöksiä.

## 2. KANSAINVÄLISEN KAUPAN TEORIAA

Ulkomaankaupan selittäminen oli yksi ensimmäisistä kansantaloustieteilijöiden tavoitteista. Kauppateorioita on kehitetty jo 1700-luvulta lähtien. Tavoitteena on ollut ymmärtää, miksi maat ryhtyvät ulkomaankauppaan, miten ne siitä hyötyvät ja mistä nämä hyödyt johtuvat. Maailman talous on nyt integroituneempi kuin koskaan ennen, ja maailmankauppa on kasvanut viime vuosina maailman tuotantoa nopeammin. Kauppavirtojen ymmärtäminen on siten nykyään entistäkin tärkeämpää.

### 2.1. Ricardolainen suhteellisen edun teoria

#### 2.1.1. Perusmalli

David Ricardon suhteellisen edun teoria on perinteinen teoria, jolla on pyritty selittämään ulkomaankauppaa ja tuotannon erikoistumisesta saatavaa hyötyä. Ricardo esitti teoriansa kirjassaan jo vuonna 1817. Teoria selittää maiden tuotannon ja viennin erikoistumista työnvoiman tuottavuuseroilla eri maiden ja alojen välillä. Keskeistä teoriassa ovat erilaiset tuotantoteknologiat eri maiden välillä.

Mallissa tarkastellaan ensin kahden maan ja kahden tuotteen tapausta. Teknologia alalla  $i$  kummassakin maassa määritellään työvoiman tarpeena yhden tuotteen tuottamiseksi. Työvoiman tarve on vakio riippumatta tuotannon määrästä. Kummassakin maassa on rajallinen määrä työvoimaa. Työmarkkinat ovat tasapainossa, ja taloudessa vallitsee täystyöllisyys. Mikäli toista tuotetta halutaan valmistaa enemmän, joudutaan toista tuotetta valmistamaan vastaavasti vähemmän. Nämä mahdolliset valmistuskombinaatiot muodostavat tuotantomahdollisuuksien käyrän. Tuotantorajoitetta voidaan kuvata seuraavalla yhtälöllä.

$$(1) \quad a_1 Q_1 + a_2 Q_2 \leq L$$

jossa  $L$  on maan koko työvoima,  $a_1$  on tarvittava työmäärä yhden tuotteen 1 tuottamisessa,  $a_2$  on tarvittava työmäärä yhden tuotteen 2 tuottamisessa,  $Q$  on kunkin alan tuottama tuotteiden määrä. (Krugman & Obstfeld 1997: 15–17.)

Mallissa on vain yksi tuotannontekijä, työvoima, joka on täysin liikkuvaa eri tuotannonalojen välillä. Sen sijaan työvoima ei liiku maiden välillä. (Feenstra 2004: 2–3.) Työntekijöille maksetaan heidän rajatuottavuutensa mukaan. Palkka  $w$  on tällöin

$$(2) \quad w = \frac{p_i}{a_i}$$

jossa  $p_i$  on tuotteen  $i$  hinta ja  $a_i$  työvoiman tarve. Jos maassa tuotetaan molempia tuotteita, tulee palkkojen olla samansuuruiset kummallakin alalla, sillä muuten työvoima siirtyy korkeamman palkan perässä toiselle alalle. (Krugman & Obstfeld 1997: 17.)

Suhteellisen edun määrittämiseen tarvitaan kummankin tuotteen vaihtoehtoiskustannukset kummassakin maassa. Tuotteen 1 vaihtoehtokustannus tuotteena 2 oletetaan vakioksi, ja tuotantomahdollisuuskäyrä on siten suora viiva. Tuotantomahdollisuuksien suoran kulmakerroin on tällöin  $(-)a_1/a_2$ . Tuotantomahdollisuuskäyrä kertoo mitä kansantalous voi tuottaa. Se mitä kansantalous tuottaa riippuu tuotteiden suhteellisista hinnoista. Kansainvälisen kaupan puuttuessa tuotteiden suhteellinen hinta vastaa tuotteiden valmistamisen suhteellista työvoiman tarvetta. Kun maat avaavat markkinansa kansainväliselle kaupalle, kummankin maa kannattaa erikoistua tuottamaan sitä tuotetta, jossa sillä on suhteellinen etu. Maalla on suhteellinen etu siinä tuotteessa, jota se pystyy tuottamaan suhteellisesti tehokkaammin. Esimerkiksi maalla 1 on suhteellinen etu tuotteessa 1, mikäli se pystyy tuottamaan sitä suhteellisesti vähemmällä työvoimalla kuin maa 2. Seuraava kaava kuvaa tätä tilannetta.

$$(3) \quad \frac{a_1^1}{a_2^1} < \frac{a_1^2}{a_2^2}$$

Vapaassa kansainvälisessä kaupassa maa vie toiseen maahan suhteellisen edun tuotetta ja tuo puolestaan sitä tuotetta, jonka tuottaminen on sille suhteellisesti kalliimpaa. (Krugman & Obstfeld 1997: 16–18.)

Kahden tuotteen malli on yleistettävissä koskemaan  $n$  tuotetta. Tällöin maa 1 erikoistuu tuotteisiin  $i$ , joilla

$$(4) \quad a_i^1 w^1 < a_i^2 w^2$$

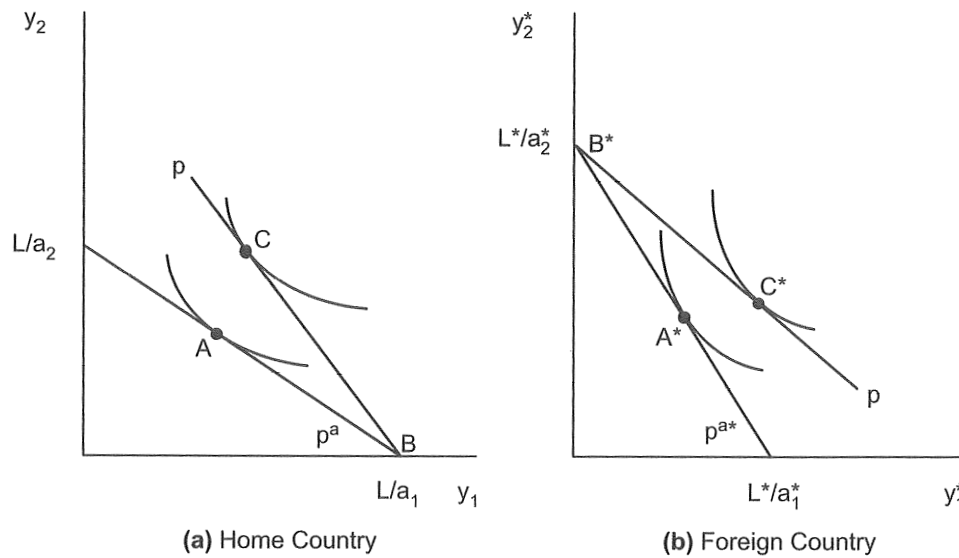
(Krugman & Obstfeld 1997: 28.) Mallin voi yleistää koskemaan myös  $n$  valtiota. Maat erikoistuvat niihin tuotteisiin, joissa ne ovat suhteellisesti tuottavimpia. (Salvatore 2001: 56.)

Mallin mukaan vapaakauppa johtaa lopulta tuotteiden suhteellisten hintojen tasoittumiseen maiden välillä. Tuotteen hinta määräytyy kansainvälisillä markkinoilla tuotteen kysynnän ja tarjonnan mukaan. Hinta määrää, kuinka kaupan hyvinvointivaikutukset jakautuvat maiden kesken. (Krugman & Obstfeld 1997: 21.) Tämän tutkielman kannalta on käytännöllistä olettaa, että tuotteiden hinnat määräytyvät kansainvälisillä markkinoilla riippumatta tarkasteltavien maiden tuotantopäätöksistä. Oletus on uskottava, koska Baltian maat ovat kooltaan pieniä ja niiden merkittävimmätkin vientituotteet muodostavat vain pienen osan tuotteiden maailman kaupan koko volyymista.

Molemmat maat hyötyvät erikoistumisesta ja kaupasta. Kansainvälinen kauppa voidaan nähdä kotimaan tuotannon jatkona. Kauppa on vain toinen, tehokkaampi tapa tuottaa kuin oma tuotanto. Tämä pätee niin kauan kuin

$$(5) \quad \frac{P_1}{P_2} > \frac{a_1}{a_2}$$

Jolloin kotimaa vie tuotetta 1. Ulkomailta kannattaa tuoda tuotetta 2 niin kauan kuin tuotteiden suhteellinen hinta on edullisempi kuin tuottaa tuotetta kotimaassa. Eli kotimaassa tuotettavilla tuotteilla 1 voidaan ostaa enemmän toista tuotetta ulkomailta kuin ensimmäisen tuotteen valmistamiseen käytetyllä työvoimalla olisi voitu valmistaa toista tuotetta kotimaassa. Tämä hyöty voidaan osoittaa myös tarkastelemalla kulutusmahdollisuuksien käyrää. Tällöin huomataan, että ulkomaankauppa laajentaa kummankin maan kulutusmahdollisuuksia verrattaessa autarkiatilanteeseen (ks. kuvio 1). (Krugman & Obstfeld 1997: 21–22.)



**Kuvio 1.** Suhteellinen etu ja kaupan hyvinvointivaikutukset (Feenstra 2004: 2).

Kuviossa 1 alempi käyrä kuvaa talouden kulutusmahdollisuuksia ilman ulkomaankauppaa. Maan käydessä ulkomaankauppaa laajenevat maan kulutusmahdollisuudet ulommalle käyrälle. Kotimaa tuottaa pisteessä B ja ulkomaan pisteessä B\*. Kulutus riippuu indifferenssikäyrästä. (Feenstra 2004: 2.)

Suhteellista etua ei pidä sekoittaa absoluuttiseen etuun. Vaikka maalla ei olisi absoluuttista etua missään tuotteessa, ja sen kauppakumppani pystyisi tuottamaan kaikkia tuotteita edullisemmin, maan kannattaa silti ryhtyä kansainväliseen kauppaan.

Maiden välisten tuottavuuserojen voidaan nähdä olevan syy eri palkkatasoihin eri maissa. Alhaisempi työvoiman rajatuottavuus johtaa ricardolaisen mallin mukaan alhaisempaan palkkatasoon. Suhteellisen edun toteutuminen vaatii siis, että osassa maista joudutaan maksamaan alhaisia palkkoja. Vapaakaupan kriitikot käyttävät tätä usein perusteluna sille, että vapaakauppa painaa kotimaan palkkatasoa alas. On kuitenkin huomattava, että kotimaassa ei ole väliä perustuuko ulkomaan vienti mataliin palkkoihin vai korkeaan tuottavuuteen. Kotimaa kokonaisuudessaan hyötyy kaupasta joka tapauksessa. Eri asia on kuitenkin, miten kaupan hyvinvointi- ja tulonjakovaikutukset jakautuvat eri ryhmien välillä kotimaassa. (Krugman & Obstfeld 1997: 24–25.)

Kuljetuskustannukset eivät muuta suhteellisen edun periaatetta, mutta ne ovat yksi syy miksi maat eivät erikoistu täydellisesti niin kuin suhteellisen edun teoria osoittaisi. Kuljetuskustannukset lisäävät tuontituotteiden hintaa, jolloin hinta voi nousta niin paljon, että tuotetta kannattaakin valmistaa kotimaassa tuonnin sijaan. Kuljetuskustannukset vähentävät siis kansainvälistä kauppaa. (Krugman & Obstfeld 1997: 31.) Vastaavasti kuljetuskustannusten aleneminen lisää maan käymää ulkomaankauppaa.

### 2.1.2. Mallin ongelmat

Ricardon suhteellisen edun teoriassa on kuitenkin puutteita. Malli ennustaa, että erot tuottavuudessa eri maiden välillä johtavat maiden täydelliseen erikoistumiseen. Todellisessa maailmassa tämä ei kuitenkaan ole lähelläkään totuutta. Malli ei myöskään huomioi tuotannon mahdollisia skaalaetuja. (Krugman & Obstfeld 1997: 32.) Lisäämällä oletus nousevista rajakustannuksista päästään malliin, jossa maat eivät erikoistu täydellisesti. Tällöin maat lisäävät suhteellisen edun tuotteensa tuotantoa kunnes rajakustannukset ovat nousseet niin paljon, että rajakustannukset ovat yhtenevät molemmissa maissa. (Salvatore 2001: 66.)

Ricardolaisen teorian mukaan koko maa hyötyy tasapuolisesti kaupasta. Näin ei todellisuudessa kuitenkaan yleensä ole. Eri ryhmät hyötyvät tai kokevat haittaa erilailla. Erikoistumisesta johtuva työvoiman siirtyminen alalta toiselle ei myöskään todellisuudessa suju ilman kustannuksia kuten mallissa oletetaan. Yksi teorian ongelma on myös se, että se ei huomioi eroja maiden resursseissa. (Krugman & Obstfeld 1997: 32.) Heckscher-Ohlin malli selittää näitä puolia ulkomaankaupan määräytymisessä.

Alkuperäisessä mallissa työvoima on ainoa tuotannontekijä ja se muodostaa tuotannon kaikki kustannukset. Todellisuudessa näin ei tietenkään ole. Tuotantokustannukset voidaan kuitenkin määritellä vaihtoehtokustannuksina eli kuinka monesta tuotteesta 2 joudutaan luopumaan, jotta voidaan tuottaa yksi lisäyksikkö tuotetta 1. Tällöin ei tehdä mitään oletuksia tuotannontekijöiden laadusta tai määrästä. Näin ollen maa erikoistuu siihen tuotteeseen, jossa sillä on suhteellisesti alhaisemmat vaihtoehtoiskustannukset. (Salvatore 2001: 41.)

Teorian mukaan suhteellinen etu johtuu työvoiman erilaisesta tuottavuudesta eri maissa. Malli ei kuitenkaan kerro miten tai miksi nämä erot syntyvät. Avoimeksi jää, johtuvatko



tuottavuuserot työntekijöiden korkeammasta taitotasosta, runsaammasta pääomasta vai jostain muusta tekijästä. (Siggel 2006: 3.)

### 2.1.3. Suhteellisen edun dynamiikka

Maiden suhteellinen etu ei pysy muuttumattomana. Koska suhteellinen etu johtuu erilaisista tuotantoteknologioista eri maiden välillä, voi maittain poikkeava teknologinen kehitys muuttaa tuotantoa ja siis myös maiden suhteellista etua. Eroja teknologisessa kehityksessä on pyritty mallintamaan learning by doing -vaikutuksen ja teknologisen kiinnikuromisen avulla (Proudman & Redding 2000: 1-4).

Tuottavuuden kasvua voidaan kuvata seuraavalla yhtälöllä.

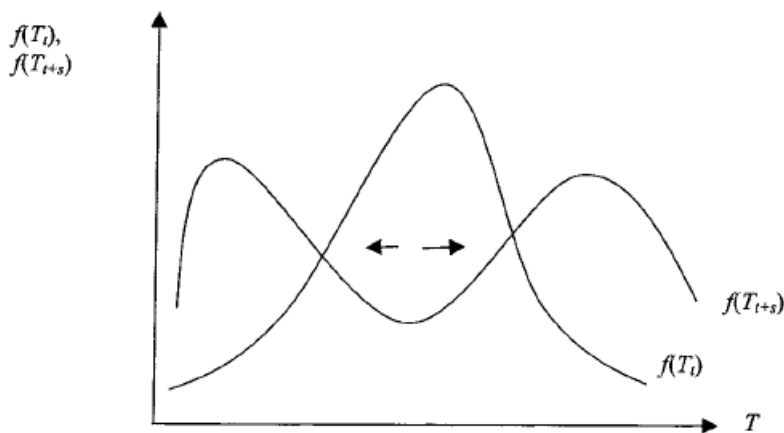
$$(6) \quad \ln \left( \frac{A_{ij}(t)}{A_{ij}(t-1)} \right) = \gamma_{ij} + \psi_j \ln(1 + L_{ij}(t-1)) + \lambda_j \ln \left( \frac{A_{xj}(t-1)}{A_{ij}(t-1)} \right)$$

$$\gamma_{ij}, \psi_j, \lambda_j \geq 0$$

Yhtälössä A on teknologian taso hetkellä t sektorilla j ja maassa i.  $\gamma_{ij}$  on tuottavuuden kasvun kiinteä tekijä, joka vaihtelee maiden ja tuotannonalojen välillä.  $\psi_j$  on puolestaan learning by doing -tekijä.  $\lambda_j$  kuvaa teknologista kiinnikuromista ja  $A_{xj}$  on teknologian taso teknologian edelläkävijämaassa.  $L_{ij}$  on ainoaksi tuotannontekijäksi oletetun työvoiman määrä sektorilla j maassa i. (Proudman & Redding 2000: 4.)

Learning by doing, eli oppiminen, ajatellaan tapahtuvan kullakin tuotannonalalla alan sisäisesti ainoastaan kyseisen alan tuottavuutta nostaen. Näin ollen, mikäli maa on alkutilanteessa erikoistunut tuotteeseen 1 ja koko työvoima työskentelee tämän tuotteen valmistuksessa, tuottavuus tämän tuotteen valmistuksessa nousee, mutta inhimillinen pääoma toisen tuotteen tuottamisessa pysyy ennallaan. Kaavassa 6 oppimisen nopeutta kuvaa termi  $\psi_j$ . Learning by doing vahvistaa siis tässä tapauksessa alkutilanteen määräämää suhteellista etua ja johtaa tilanteeseen, jossa maan pitkän aikavälin ulkomaankauppaerikoistuminen määräytyy maan alkuperäisen suhteellisen edun mukaan. Ainoastaan mikäli oppiminen ja tuottavuuden kasvu muuttavat tuotteiden hintasuhdetta voimakkaasti, on mahdollista, että tämä muutos kumoaa oppimisesta seuraavan tuottavuuden kasvun ja maan olisi kannattavaa muuttaa tuotantoerikoistumistaan. Tämä tilanne on kuitenkin poikkeus. (Lucas 1988: 31–32.)

Kuvio 2 kuvaa tilannetta, jossa oppiminen johtaa tuottavuuden kasvuun ja suhteellisen edun syvenemiseen. Tiheysfunktio  $f(T_t)$  esittää suhteellisen edun indeksin jakaumaa alkutilanteessa. Oppimisen seurauksena alkuperäiset suhteelliset edut syvenevät ja indeksin jakauma,  $f(T_{t+1})$ , painottuu ääriarvoihin. Samaan aikaan keskimääräiset arvot katoavat ja maan ulkomaankaupan rakenne polarisoituu. (Brasili 2000: 236.) Tässä tilanteessa esimerkiksi tuotteen ensimmäinen valmistajamaa pääsee etulyöntiasemaan markkinoilla ja voi erikoistua tuotteeseen, vaikka toinen maa voisikin lopulta olla tuotteen tehokkaampi tuottaja. Toinen maa ei vain pääse markkinoille, koska ensimmäinen maa on jo hankkinut teknologista etumatkaa oppimisen avulla.



**Kuvio 2.** Maan erikoistumisrakenteen polarisoituminen (Brasili ym. 2000: 236).

Ricardon kehittämässä suhteellisen edun mallissa kaupan rakenteen kehitys riippuu teknologisen kehityksen nopeudesta kullakin alalla tarkasteltavissa maissa. Kaavassa 6 kehityksen nopeus riippuu oppimisesta sekä ala- ja maakohtaisesta kiinteästä tekijästä  $\gamma$ . Mallin mukaan myös kiinnikurominen vaikuttaa teknologisen kehityksen nopeuteen. (Proudman & Redding 2000: 3.) Teknologisesti vähemmän kehittyneet taloudet tai tuotannonalat voivat oppia edistyneemmiltä tuottajilta ja näin ollen tieto voi siirtyä teknologisen osaamisen eturintamassa olevalta taloudelta vähemmän kehittyneelle taloudelle. (Bernard & Jones 1996: 135.)

Kiinnikuromismallin mukaan tuotantosektori alemman teknologian maassa saavuttaa tuottavuudessa ylemmän tietotason maassa toimivia yrityksiä sitä nopeammin, mitä suurempi ero teknologioiden tasojen välillä on (ks. kaava 6) (Bernard & Jones 1996: 137). Teknologian siirtymisen oletetaan tapahtuvan vakioisella suhteellisella

nopeudella  $\lambda_j$ , joka voi vaihdella eri tuotannonalojen välillä. Teknologinen kiinnikurominen muuttaa maiden suhteellista tuottavuutta. (Proudman & Redding 2000: 4.) Kiinnikuromisen vaikutus on päinvastainen kuin oppimisesta johtuvan tuottavuuden kasvun vaikutus. Tiedon siirtyessä teknologiselta johtajalta seuraajalle johtajamaan suhteellinen etu on taipuvainen heikkenemään ajan myötä. Samaan aikaan seuraajamaan suhteellinen haitta alkaa myös heiketä. Osaamisen siirtyminen muuttaa maiden ulkomaankaupan erikoistumisrakennetta. Kuviossa 2 tämä vastaa tilannetta, jossa tiheysfunktion suurin massa keskittyy keskimääräisiin arvoihin.

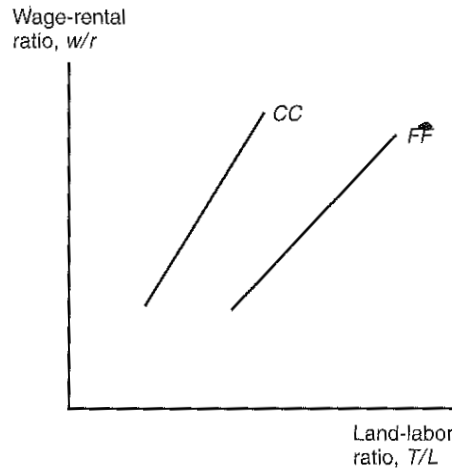
Mallia voi käyttää niin maiden kuin yksittäisten tuotannonalojenkin konvergenssin tarkasteluun. Mallin esittämä tiedon siirtyminen voi tapahtua esimerkiksi ylikansallisten yritysten investointien tai kansainvälisen kaupan myötä. Lisääntyvä kauppa kasvattaa tietovirtoja eri maiden välillä ja lisää kilpailua tuotannonalan sisällä. Näin ollen teknologia siirtyy nopeammin johtavalta taloudelta seuraajalle. Myös patentit ja teknologian lisensointi vaikuttavat tiedon siirtymiseen maiden välillä. (Bernard & Jones 1996: 135–137.)

## 2.2. Heckscher-Ohlin teoria

Heckscher-Ohlin teorian mukaan maan suhteellinen etu on seuraus tuotannontekijöiden suhteellisesta runsaudesta tai niukkuudesta. Teorian mukaan kullakin maalla on suhteellinen etu siinä tuotteessa, jonka tuottamiseen tarvittavaa tuotannontekijää maalla on runsaasti. Tähän tuotteeseen maa erikoistuu. Perusmallissa on kaksi maata ja kaksi erilaista tuotetta. Tuotteiden valmistamiseen käytetään kahta tuotannontekijää, joiden määrää valmistamisessa voidaan vaihdella. Nämä tuotannontekijät ovat työvoima ja pääoma. Tuotantofunktio kertoo, millä määrillä tuotannontekijöitä tuotteet voidaan valmistaa. Heckscher-Ohlin mallissa oletetaan, että kummassakin maassa on käytössä sama tuotantoteknologia. Se kuinka paljon kumpaakin tuotannontekijää käytetään, riippuu niiden hintojen, eli palkan ja koron, suhteesta  $w/r$ . (Krugman & Obstfeld 1997: 68–69.)

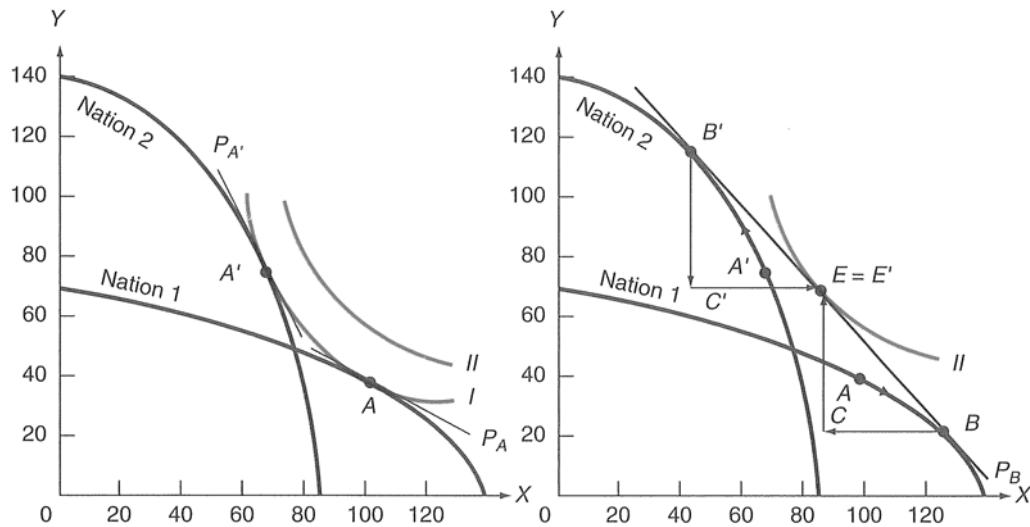
Tuotannontekijät eivät voi siirtyä maasta toiseen, mutta tuotteiden kauppa on vapaata. Koska mailla on erilaiset tuotannontekijävarannot, tuotanto ei samasta tuotantoteknologiasta huolimatta tapahdu kuitenkaan samoilla tuotannontekijäsuhteilla kummassakin maassa. Koska runsas tuotannontekijä on edullisempaa, kannattaa tätä tuotannontekijää käyttää tuotannossa enemmän. Skaalatuotot ovat vakioiset kummankin

tuotteet tuotannossa. Toinen tuotannonala tarvitsee kuitenkin enemmän pääomaa ja toinen enemmän työvoimaa kaikilla tuotannontekijöiden hintasuhteilla (vrt. kuvio 3). (Krugman & Obstfeld 1997: 68–69.)



**Kuvio 3.** Tuotannontekijöiden hintasuhteen ja niiden käyttösuhteen yhteys (Krugman & Obstfeld 1997: 70).

Maiden erilaisista resurssivarannoista johtuen maiden tuotantomahdollisuuksien käyrätkin ovat erilaisia (vrt. kuvio 4) (Salvatore 2001: 125–126). Maan kannattaa erikoistua siihen tuotteeseen, jonka tuotannossa intensiivisesti käytettävää resurssia maalla on runsaasti. Runsaus määritellään tuotannontekijöiden suhteena, ei absoluuttisena määränä. Tätä tuotetta maa sitten vie ulkomaille (vrt. kuvio 4). Maan runsaan tuotannontekijän omistajat hyötyvät vapaakaupasta ja niukan tuotannontekijän omistajat kärsivät, sillä kansainvälinen kauppa muuttaa tuotteiden suhteellista hintaa ja tuotannontekijäpalkkioita verrattuna autarkiatilanteeseen. Kauppa nostaa maan runsaan tuotannontekijän hintaa ja laskee niukan tekijän hintaa. Lopulta kauppa johtaa tuotannontekijöiden hintojen konvergoitumiseen maiden välillä. (Krugman & Obstfeld 1997: 76–78.)



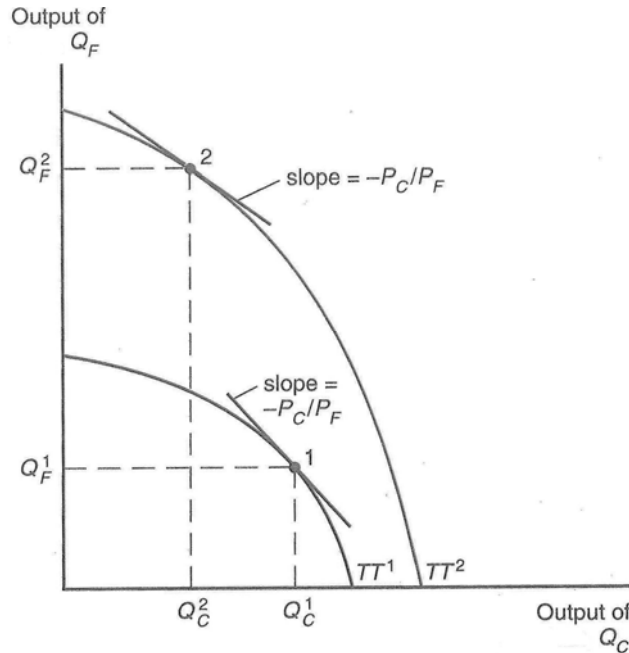
**Kuvio 4.** Heckscher-Ohlin malli (Salvatore 2001: 131).

Heckscher-Ohlin teoria ei onnistu selittämään maailmankaupan valtavirtoja kovin hyvin, koska todellisuudessa mailla on käytössään erilaiset tuotantoteknologiat. Tuotteista maksetaan myös eri hinnat eri maissa. Teoria onnistuu kuitenkin selittämään hyvin kuka hyöttyy ja kuka kärsii vapaasta ulkomaankaupasta. (Krugman & Obstfeld 1997: 82–85.)

Kuten edellisessä kappaleessa todettiin, suhteellinen etu ei ole muuttumaton tila. Myös Heckscher-Ohlin mallissa on monia tekijöitä, jotka voivat muuttaa maiden suhteellista etua ajan kuluessa.

Muutokset maan tuotannontekijöiden suhteellisessa tarjonnassa vaikuttavat maan tuotantomahdollisuuksien käyrään ja siten suhteelliseen etuun. Mikäli työvoiman määrä kasvaa, maan suhteellinen etu siirtyy, hintasuhteen ollessa muuttumaton, kohti työvoimavaltaita tuotantoa ( $Q_F$  kuviossa 5) ja pääomavaltainen tuotanto ( $Q_C$ ) laskee. Pääomakannan kertyessä tapahtuu päinvastainen ilmiö. (Krugman & Obstfeld 1997: 73.) Aloittain vaihteleva teknologinen kehitys vaikuttaa suhteelliseen etuun. Myös teknologisen kehityksen laatu vaikuttaa. Jos Hicks-neutraali, eli samalla tavalla niin työvoimaan kuin pääomaankin vaikuttava, teknologinen kehitys on suhteellisesti nopeampaa työvoimavaltaisella tuotannonalalla, johtaa tämä alan suhteellisen tuotannon kasvuun ja toisen tuotannonalan tuotannon supistumiseen. Vaikutukset tuotantomahdollisuuksien käyrään ovat samankaltaiset kuin työvoiman lisääntyessä.

Toisaalta jos tuotteiden suhteellinen hinta maailmanmarkkinoilla muuttuu, siirtyy maan tuotanto kohti kalliimpaa tuotetta. (Bhagwati 1998: 62.)



**Kuvio 5.** Tuotannontekijöiden suhteellisen tarjonnan muutoksen vaikutukset (Krugman & Obstfeld 1997: 75).

### 2.3. Uusi ulkomaankauppateoria ja ristikkäiskauppa

Edellä mainitut teoriat ovat kuitenkin yksistään riittämättömiä selittämään kaikkea kansainvälistä kauppaa, sillä suuri osa maailmankaupasta käydään samankaltaiset tuotannontekijävarannot omaavien maiden välillä. Toiseksi on huomattavaa, että toteutunut kauppa on pitkälti samanlaisten tuotteiden kauppaa eli ristikkäiskauppaa. Kaupan kasvu ei ole myöskään aikaansaanut teorian ennustamia muutoksia tulonjaossa ja resurssien allokoitumisessa. Näitä perinteisten kaupan teorioiden jättämiä ongelmia ratkaisemaan kehittyi uusi ulkomaankauppateoria. Perinteiset suhteellisen edun teoriat toimivat eri toimialojen välisen kaupan selittäjänä. Epätäydellisestä kilpailusta ja tuotannon skaalaeduista johtuen maat kuitenkin keskittyvät tuottamaan differentoituja tuotteita, mikä johtaa toimialojen sisäiseen kauppaan eli ristikkäiskauppaan. Skaalaeduista ja laajemmasta tuotevalikoimasta saatavat edut kumoavat puolestaan kaupan vapautumisen aiheuttamat tulonjakovaikutukset, ainakin kun kyse on tarpeeksi samankaltaisista maista. (Krugman 1981: 1-2.)

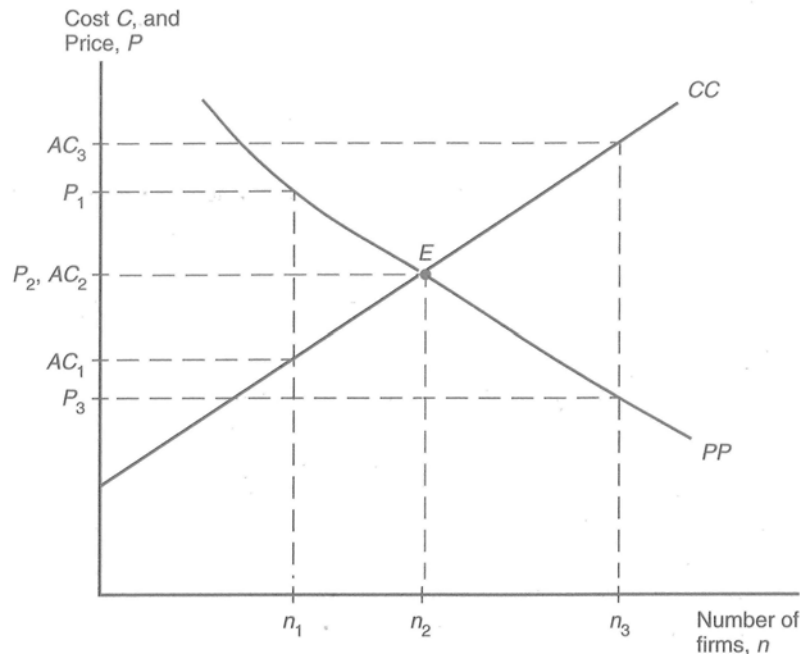
Ristikkäiskauppa (intra-industry trade) jaetaan usein horisontaaliseen ja vertikaaliseen ristikkäiskauppaan. Vertikaaliseksi ristikkäiskaupaksi kutsutaan tuotannonalan sisäistä kauppaa, jolloin tuotteissa on eri jalostusasteen tuotteita eli tuotteiden arvot poikkeavat selvästi toisistaan. Horisontaalinen ristikkäiskauppa sen sijaan on kauppaa, jossa vienti- ja tuontihyödykkeet ovat samalla jalostusasteella ja siten myös lähes samanarvoisia. (Widgrén 2001: 181.) Vertikaalinen ristikkäiskauppa selittyy tuotannontekijävarojen eroilla samoin kuin tuotannonalojen välinenkin kauppa. Horisontaalisen ristikkäiskaupan takana ovat tuotedifferointi ja tuotannon skaalaedut. Ristikkäiskaupan määrää rajoittavat kuljetuskustannukset sekä muut kansainvälisen kaupan kustannukset. (Bergstrand & Egger 2006: 433–458.)

Monopolistisen kilpailun teorialla on ollut merkitystä kansainvälisen kaupan ja erityisesti ristikkäiskaupan selittämisessä. Monopolistisessa kilpailussa markkinoilla on monta yritystä, jotka tuottavat differentoituja tuotteita. Jokainen yritys on oman tuotteen valmistuksessa monopoli. Tämä tuo yrityksille markkinavoimaa, jonka seurauksena ne voivat vaikuttaa tuotteidensa hinnanmuodostukseen. (Krugman & Obstfeld 1997: 127–140.) Toisaalta tuotannossa on skaalaetuja ja keskimääräiset tuotantokustannukset ovat sitä alhaisemmat, mitä enemmän yritys valmistaa. Kuitenkin jokaisella yrityksellä on sama tuotantoteknologia ja kuluttajien preferenssit kaikkien tuotteiden suhteen ovat samanlaiset. Näin ollen jokaista tuotetta kulutetaan markkinoilla yhtä paljon ja niiden hinnat ovat identtiset. Markkinatasapainossa ainoastaan valmistettavien tuotevarianttien määrä vaihtelee. (Bhagwati 1998: 180.)

Markkinoiden tasapainotila riippuu markkinoiden koosta ja yritysten kustannuksista. Seuraava yhtälö kertoo, kuinka paljon yrityksiä markkinoilla toimii.

$$(7) \quad n^* = \frac{L}{\alpha + \beta x^*}$$

jossa  $n^*$  on tuotevarianttien määrä,  $L$  markkinoiden koko (asukasmäärä),  $\alpha$  yritysten kiinteät kustannukset,  $\beta$  yritysten vaihtuvat kustannukset ja  $x^*$  tuotantomäärä tasapainossa. Mitä suuremmat markkinat ovat, sitä enemmän eri tuotevariantteja siellä tuotetaan. Mitä suuremmat yritysten kiinteät ja vaihtuvat kustannukset ovat, sitä vähemmän yrityksiä markkinoilla toimii. (Bhagwati 1998: 179, 182.)



**Kuvio 6.** Tasapainohinnan ja yritysten lukumäärän määräytyminen monopolistisilla markkinoilla (Krugman & Obstfeld 1997:130).

Mitä enemmän yrityksiä markkinoilla on, sitä korkeammat yritysten keskimääräiset kustannukset ovat (ks. suora CC kuviossa 6). Toisaalta yritysten suurempi määrä johtaa myös kovempaan kilpailuun ja alhaisempaan tuotteiden hintaan (käyrä PP kuviossa 6). Markkinoiden koko rajoittaa siis tuotannon määrää sekä tuotteiden monipuolisuutta. Kun maat vapauttavat ulkomaankauppansa, kasvavat yritysten markkinat maailmanlaajuisiksi. L kasvaa siis (CC siirtyy alaspäin). (Krugman & Obstfeld 1997: 127–140.)

Laajemmat markkinat johtavat tuotteiden halvempaan hintaan. Kun markkinat laajenevat kansainvälisiksi, yritykset voivat valmistaa enemmän ja hyödyntää skaalaetujaan tehokkaammin. Vaikka tuotantomäärien kasvu,  $x:n$  kasvu, vähentää tuotevarianttien ja yritysten määrää kotimarkkinoilla, kuluttajien mahdollisuudet laajenevat, sillä he pääsevät käsiksi niin koti- kuin ulkomailla valmistettuihin tuotteisiin. (Bhagwati 1998: 182–183.) Tällöin maat voivat erikoistua, vaikka maiden tuotannontekijävarat tai tuotantoteknologiat eivät eroaisikaan. (Krugman & Obstfeld 1997: 127–140.)



Skaalaedut selittävät, miksi maat eivät erikoistu täydellisesti ja käyvät ristikkäiskauppaa keskenään. Vaikka toisella maalla olisi paljon pääomaa ja se erikoistuisi paljon pääomaa vaativiin teollisuustuotteisiin, niin myös niukemman pääomavarannon omaava maa valmistaa ja vie samoja teollisuustuotteita. Maat tosin erikoistuvat tuottamaan erilaisia differentioituja tuotteita. Skaalaeduista johtuen tämä toiminta on kannattavaa. Pääomavaltaisen maan teollisuustuotteiden vienti on toki suurempaa kuin toisen maan. (Krugman & Obstfeld 1997: 127–140.)

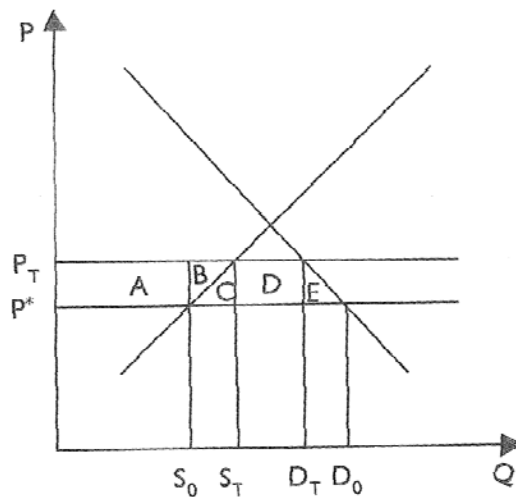
Ristikkäiskaupan määrä riippuu siitä, kuinka samankaltaisia maat ja niiden tuotannontekijävarannot ovat. Mikäli maiden tuotannontekijävarannot poikkeavat paljon toisistaan, kansainvälistä kauppaa käydään Heckscher-Ohlin mallin kuvaamalla tavalla. Maat, joiden tuotannontekijävarannot ovat hyvin samankaltaiset, käyvät keskenään ristikkäiskauppaa differentioituilla tuotteilla. (Krugman 1981: 6.) Eroja asukaskohtaisessa bruttokansantuotteessa on käytetty samankaltaisuuden mittaamisessa, ja niillä onkin havaittu olevan yhteys ristikkäiskaupan tasoon. Bruttokansantuotteen erojen voidaan nähdä viittaavan kuluttajien erilaisiin preferensseihin ja toisaalta maiden tuotannontekijävarantojen poikkeavuuteen. Myös tulliliitoilla ja tuontitariffeilla on todistettu olevan vaikutusta ristikkäiskaupan tasoon. Tuontitullien tai niiden puuttuminen vaikuttaa luonnollisesti kaupan kustannuksiin ja siten kaupan laajuuteen. (Bergstrand 1990: 1217.)

Ristikkäiskaupan olemassaolo ei kuitenkaan tarkoita, etteivät maat erikoistuisi suhteellisen edun mukaan. Vaikka maalla on sekä vientiä että tuontia samassa tuoteryhmässä, ovat kauppavirrat tuskin koskaan tasapainossa. Suhteellisen etu muodostuu kuitenkin tuottavuus- tai luonnonvaraerojen sijaan eroista yritysten uusia tuotevariantteja luovissa ja tuotantoa tehostavissa innovaatioprosesseissa. (Lafay 1992: 210–211.)

## 2.4. Kauppapolitiikka

Aiemmissa kappaleissa on oletettu, että maat käyvät kauppaa keskenään ilman tulleja tai muita kaupan esteitä. Todellisuudessa kaupan määrään ja suuntaan vaikuttavat kuitenkin valtioiden ja tulliliittojen määräämät tuontitullit, vientituet, vapaakauppa-alueet ja muut kauppapolitiikan instrumentit. Tässä kappaleessa tarkastellaan niiden vaikutusta ulkomaankaupan toteutumiseen.

Tullit ovat valtion määrittämiä maksuja ulkomaiselle tuonnille. Tullit suojaavat kotimaan tuotantoa ja nostavat samalla hintatasoa. Ne myös vähentävät ulkomaankauppaa. Muiden maiden asettamat tullit pienentävät puolestaan kotimaan vientiä. Kuviossa 7 on esitetty tullin tuontia pienentävä vaikutus sekä hyvinvointivaikutukset kotimaassa. Tulli nostaa hintaa maailmanmarkkinahinnasta  $P^*$  tasolle  $P_T$ . Tällöin tuonti laskee alkuperäisestä  $S_0D_0$ :stä pienempään määrään  $S_TD_T$ . Kotimaiset tuottajat voittavat alueen A+B ja valtio saa tuloja alueen D verran. Kuluttajat kärsivät sen sijaan tuotteiden korkeammasta hinnasta, jolloin hyvinvointitappioksi muodostuu kolmioiden C ja E yhteenlaskettu pinta-ala. Tullit vähentävät kansantalouden kokonaishyvinvointia, sillä kotimainen tehottomampi tuotanto syrjäyttää halvemman tuonnin (alue C). Lisäksi hintojen nousu vähentää kulutusta, joka on tällöin optimaalista pienempi (E). Kotimaiset tuottajat hyötyvät tulleista kotimaan kuluttajien ja ulkomaiden tuottajien kustannuksella. Tullien poistaminen lisää siis talouden tehokkuutta ja hyvinvointia. Se myös lisää ulkomaankauppaa. (Krugman & Obstfeld 1997: 193–197.)

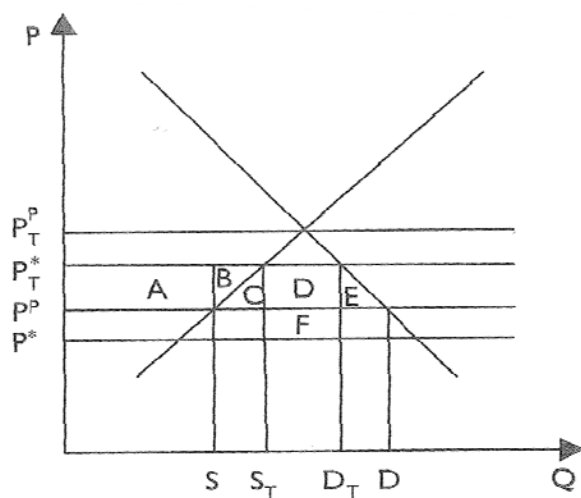


**Kuvio 7.** Tullin vaikutukset (Widgrén 2001).

Myös tuontikiintiöt rajoittavat tuontia, joskin hyvinvointivaikutusten jakautuminen on tällöin erilainen. Vientituki päinvastoin lisää maan vientiä, vaikka sen hyvinvointivaikutukset ovatkin negatiiviset. Muita kauppapoliittisia instrumentteja ovat muun muassa vapaaehtoiset viennin rajoittamissopimukset. (Krugman & Obstfeld 1997: 198–201.) Kaupan esteet toimivat yleistä tasapainoa vääristävinä tekijöinä, mutta epätäydellisen kilpailun vallitessa niillä voi olla epäsuoria markkinoiden vääristymiä

vahvistavia vaikutuksia. Ulkomaankaupan avautumisella on siten usein kilpailua kiristävä vaikutus. (Widgrén 2001: 183.) Tämä voi ilmetä esimerkiksi kotimaisen monopolin purkautumisena.

Kauppaliitot, kuten EU, vaikuttavat niin ulkomaankaupan määrään kuin kaupan suuntautumiseenkin, sillä tuontitullit liiton ulkopuolisille maille syrjäyttävät näistä maista tulevan tuonnin ja korvaavat sen liiton sisäisten maiden tuotteilla. Kuviossa 8 kuvataan tätä tilannetta.  $P^P$  on integraatioon osallistuvan kauppakumppanin hintataso ja  $P_T^P$  kauppakumppanin hintataso tullin jälkeen. Ennen integraatiota tuonnin määrä on  $S_T D_T$  ja se tulee maailmanmarkkinoilta tuotteen tehokkaimmalta tuottajalta. Kotimainen tuotanto on  $S_T$ . Kun kotimaa muodostaa tulliliiton maan P kanssa, maasta P tuotavat tuotteet pääsevät kotimaan markkinoille tullivapaasti, mutta muualta tuotavista tuotteista peritään edelleen tulli T. Tällöin tuonti kasvaa tasolle  $SD$  ja se tulee kokonaan toisesta tulliliittoon osallistuvasta maasta ja syrjäyttää siten maailmanmarkkinoilta tulevan tuotannon. Tilanteessa syntyy kaksi erilaista hyvinvointivaikutusta. Kauppablokin diskriminoiva kauppapolitiikka vaikuttaa siis toisaalta positiivisesti kauppaa luoden ( $C+E$ ), mutta toisaalta kauppaa siirtäen ( $F$ ) ja siten hyvinvointia vähentäen.  $F$  kuvaa hyvinvointitappiota, joka syntyy kun tuotteet ostetaan kauppakumppanimaan tuottajilta, jotka ovat kotimaisia tuottajia tehokkaampia, mutta silti maailmanmarkkinoilla toimivia yrityksiä tehottomampia. Kauppablokin kokonaisvaikutukset hyvinvointiin riippuvat siitä, kumpi vaikutuksista  $C+E$  vai  $F$  on suurempi. (Widgrén 2001: 155–157.)



**Kuvio 8.** Tulliliiton muodostamisen vaikutukset (Widgrén 2001: 155–157).

Vapaakauppa-alueiden laajetessa ja alueellisen integraation edetessä on odotettavaa, että integroituvien maiden osuus toistensa ulkomaankaupassa kasvaa (Widgrén 2001: 55). Täydellinen markkinaintegraatio merkitsee koko markkina-alueen integroitumista yhden maan kaltaiseksi. Täydellisen integraation esteenä ovat kuitenkin muun muassa kuljetuskustannukset ja kansallisesti poikkeavat kuluttajien preferenssit. (Widgrén 2001: 177–178.) Taloudellinen integraatio lisää talouden tehokkuutta, sillä kaupan rajoitusten poistaminen mahdollistaa erikoistumisen suhteellisen edun mukaan. Integraation yhdistäessä markkinat voidaan laajentuneilla markkinoilla hyödyntää tuotannon skaalaetuja tehokkaammin ja tuotevalikoima laajenee. Epätäydellisen kilpailun vallitessa integraatio johtaa myös tiukempaan kilpailuun ja siten parempaan tehokkuuteen. Myös tuotannontekijäliikkuvuus parantaa talouden tehokkuutta. Integraation hyötyjä osallistuvan maan kannalta on myös suuremman yhteisön vahvempi kansainvälinen neuvotteluasema. (El-Agraa 2001: 103.)

Ulkomaankauppateorioiden perusteella taloudellinen integraatio lisää siis ulkomaankauppaa. Kasvua tapahtuu niin tuotannontekijäeroihin pohjautuvassa tuotannonalojen välisessä kaupassa kuin ristikkäiskaupassa, joista ristikkäiskaupan kasvu on suhteellisesti suurempi (Bergstrand 1990: 1225–1226).

### 3. BALTIAN MAIDEN TALOUS JA INSTITUTIONAALISET PUITTEET

Viro on Baltian maista 1,3 miljoonalla asukkaallaan väestöltään pienin. Liettua on väestöltään suurin. Maassa on 3,4 miljoonaa asukasta. Latvia sijoittuu niiden väliin 2,3 miljoonalla asukkaallaan. (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c.) Näin ollen, yhteenlaskettunakin, Baltian maat muodostavat Euroopan mittakaavassa vain pienen markkina-alueen. Pieni osuus johtuu niin maiden vähäisestä väestöstä kuin BKT:n suhteellisesta pienuudestakin. Baltian maiden yhteenlaskettu vienti muodostaa vain 0,7 prosenttia EU25:n kokonaisviennistä (IBS Newsletter Baltic States 2007). Kuitenkin alueellisesti, esimerkiksi Suomelle ja Ruotsille, maat ovat ulkomaankaupassa merkittävämmässä asemassa.

#### 3.1. Maiden tie itsenäistymisestä Euroopan unioniin

Baltian maiden taloudellinen kehitys niiden itsenäistymisestä tähän hetkeen on noudattanut jokaisessa maassa samoja pääpiirteitä, mikä ei maantieteellisten, demograafisten ja historiallisten yhtäläisyyksien takia olekaan suuri yllätys. Maat itsenäistyivät vuonna 1991. Muutos suunnitelmataloudesta markkinatalouteen, institutionaalinen epävarmuus ja muiden entisten sosialistimaiden kanssa käytävän kaupan raju väheneminen aiheuttivat sen, että maiden bruttokansantuote romahti ja inflaatio kiihtyi itsenäisyyden ensi vuosina. Vuosina 1992–1993 Baltian maat toteuttivat kukin tahollaan valuuttauudistuksen. Myös valtion yrityksiä ja omaisuutta yksityistettiin. Yksityistämiset toteutettiin kuitenkin eri maissa toisistaan poikkeavalla tavalla, mistä johtuen esimerkiksi Virossa ulkomaiset yritykset pääsivät nopeasti maan markkinoille. Myös Liettuassa yksityistäminen aloitettiin nopeasti, mutta ulkomaisten yritysten ei sallittu ostaa valtion yksityistämiä yrityksiä samoin kuin Virossa. Latviassa yksityistämisen prosessi käynnistyi kunnolla vasta vuosina 1994–1996. (Nørgaard 1996: 122–137.) Uudistuksien edetessä maat pääsivät talouden kasvun uralle. Venäjän talousongelmat ja itäviennin lasku vuosina 1998–1999 johtivat lamaan, josta maat toipuivat kuitenkin nopeasti (Lainela 2000: 5).

Vaikka Venäjän asema on säilynyt merkittävänä Baltian maiden taloudelle ja kaupalle, pyrkivät maat suuntautumaan nopeasti kohti muuta Eurooppaa. Jo 1990-luvun alusta lähtien EU ja Baltian maat solmivat kauppasopimuksia, ns. Eurooppa-sopimuksia, jotka asteittain vapauttivat ulkomaankauppaa unionin ja Baltian maiden välillä. Sopimukset

lisäsivät ulkomaankauppaa ja Euroopan unionin merkitys Baltian maiden kauppakumppanina nousi. (Euroopan unionin komissio 2008 b.) Pyrkimys EU-jäseniksi ohjasi maiden talousreformien toteuttamista 1990-luvulla. Ensimmäisenä Baltian maista jäsenneuvotteluihin hyväksyttiin Viro vuonna 1997. Kaksi vuotta myöhemmin myös Latvia ja Liettua aloittivat jäsenneuvottelunsa. (Lainela 2000: 14.) Neuvottelut johtivat maiden liittymiseen Euroopan unioniin vappuna 2004. Maat pyrkivät myös WTO:n jäseniksi. Ensimmäisenä Maailman kauppajärjestöön liittyi Latvia vuonna 1998 ja tämän jälkeen myös Viro ja Liettua on hyväksytty jäseniksi. (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c.)

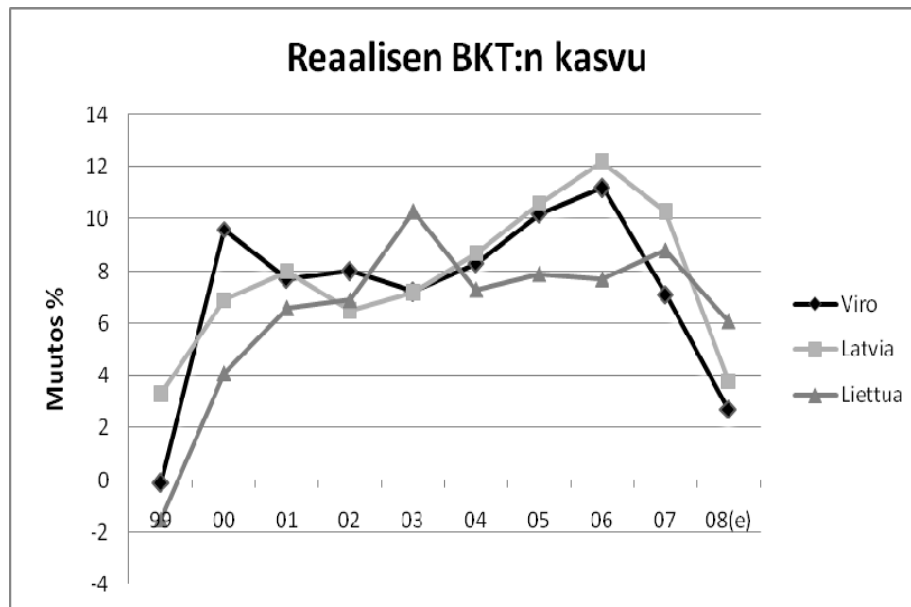
Maiden liittyttyä Euroopan unioniin on niiden seuraava tavoite talous- ja rahaliitto Emun jäsenyys. Viron kruunu, Latvian lati ja Liettuan liti ovat kaikki liittyneet jo valuuttakurssimekanismi ERM II:een. Kruunulle ja litille on sovittu kiinteät vaihtokurssit, eivätkä ne noudata +/-15 prosentin yleistä vaihteluväliä keskuskurssin ympärillä. (Suomen Pankki 2007.) Myös Latvian lati on sidottu euroon, mutta se noudattaa yhden prosentin vaihteluväliä keskuskurssin ympärillä (Bank of Latvia 2008). Alun perin maiden pyrkimyksenä oli ottaa euro käyttöön jo vuosina 2007 ja 2008, mutta korkean inflaation takia liittyminen tapahtunee vasta 2010-luvulla. (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c.) Euron käyttöönottamiseksi maiden on täytettävä hintavakautta, julkisen talouden terveyttä, valuuttakurssien vakautta ja pitkiä korkoja koskevat kriteerit (Suomen Pankki 2007).

Maiden tuotantorakenne koki rajuja muutoksia 1990-luvulla. Maiden itsenäistyessä maatalouden osuus työllisyydestä oli eurooppalaisittain katsottuna korkea. Nykyään Baltian maiden tuotantorakenne on melko samankaltainen muiden eurooppalaisten maiden kanssa. Palvelut muodostavat valtaosan BKT:stä ja esimerkiksi Virossa niiden osuus on jo yli 70 prosenttia. Palvelujen osuuden nousu on ollut yleinen kehityssuunta maiden itsenäistymisen jälkeen myös Latviassa ja Liettuaassa. Kasvu on viime vuosina ollut nopeaa esimerkiksi kauppajärjestö- ja pankkisektorilla. Maatalouden osuus on puolestaan pudonnut muutamaan prosenttiin. Maiden itsenäistyessä maatalouden osuus oli esimerkiksi Liettuaassa lähes 30 prosenttia, mutta vuonna 2006 enää alle viisi prosenttia. Teollisuuden osuus on Virossa ja Liettuaassa hieman yli viidennes bruttokansantuotteesta, mutta Latviassa sen osuus jää vain 12 prosenttiin. (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c.) Latviassa ja Liettuaassa oli neuvostoaikana paljon raskasta teollisuutta ja tämä tuotantokapasiteetti vaikuttaa maiden tuotantorakenteeseen edelleen. Virossa tämä kapasiteetti puuttui, ja se nopeutti osaltaan maan tuotannon sopeutumista uusiin olosuhteisiin. (Norgaard 1996: 219.)

### 3.2. Talouden kasvu ja kehitys vuosina 1999–2007

Tässä kappaleessa käsitellään tarkemmin Baltian maiden talouden kehitystä vuosina 1999–2007. Vuodet ovat olleet maille voimakkaan taloudellisen kasvun aikaa, mikä on kuitenkin johtanut talouden ylikuumenemiseen, kasvavaan inflaatioon ja suureen vaihtotaseen alijäämään.

Ulkomaiset investoinnit ja suhteellisesti alhainen BKT ovat olleet syinä viime vuosina nähtyyn Baltian maiden talouden valtavaan kasvuun, joka on nopeudellaan lyönyt muut uudet EU-maat. 2000-luvulla BKT:n kasvu on ollut välillä jopa yli kymmenen prosenttia vuodessa (ks. kuvio 9). Huimimmat kasvuluvut osuivat vuosille 2006 ja 2007. Ennusteiden mukaan maiden talouden kasvu kuitenkin hidastuu ja jopa pysähtyy tulevinä vuosina. (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c.) Liettua vaikuttaa olevan tässä suhteessa hieman naapureitaan paremmassa asemassa.



**Kuvio 9.** Reaalisen BKT:n kasvu vuosina 1999–2008 (Eurostat 2008 c).

Nopeasta talouskasvusta huolimatta Baltian maat ovat vielä kaukana Euroopan unionin keskiarvosta bruttokansantuotevertailussa. Ostovoimakorjaus (PPS per asukas) parantaa maiden vertailuasemaa kuitenkin huomattavasti, sillä myös hintataso on maissa selvästi EU:n keskimääräistä alhaisempi (ks. taulukko 1). Maat ovat myös saavuttaneet

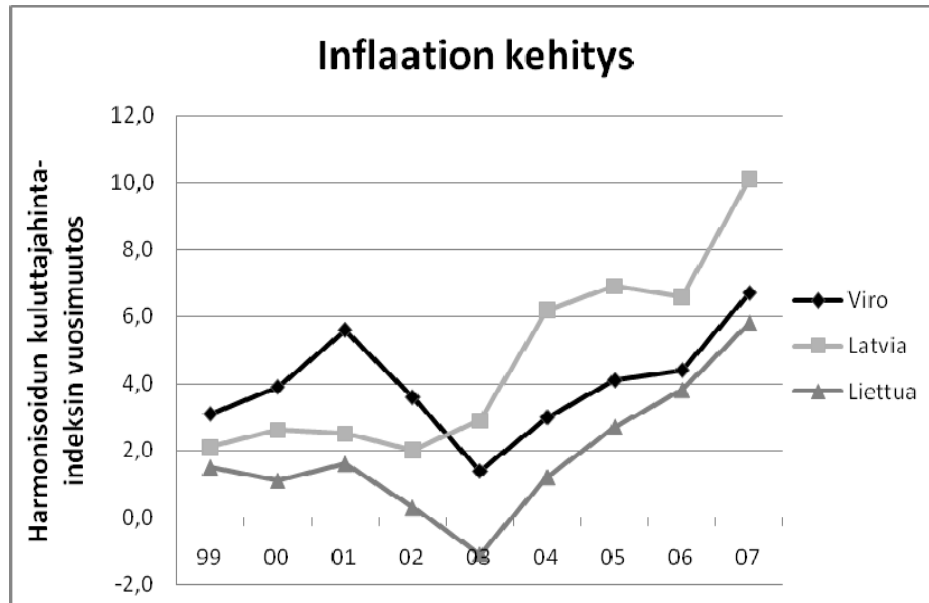
keskiarvoa yli 20 prosenttiyksikköä vuosina 1997–2007. Viron kohdalla luku on lähempänä kolmeakymmentä.

**Taulukko 1.** Purchasing power standard per asukas prosentteina EU27:n keskiarvosta (Eurostat 2008 c).

	1999	2003	2007
Viro	42,4 %	54,5 %	72,1 %
Latvia	36,1 %	43,4 %	58,0 %
Liettua	38,8 %	49,1 %	60,3 %

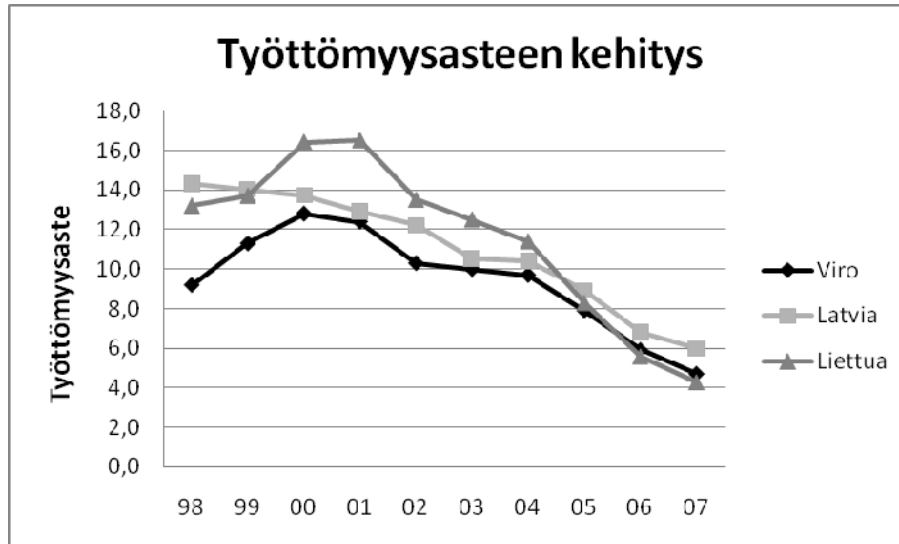
Vuosituhanen ensimmäisinä vuosina inflaatio oli Baltian maissa matalalla ja toiveet euron pikaisesta käyttöönotosta korkealla. Vahva talouden kasvu on kuitenkin kiihdyttänyt inflaatiota. Energian ja ruuan hinnan nousu maailmanmarkkinoilta sekä EU-jäsenyyttä seuranneet veronkorotukset ovat myös vaikeuttaneet tilannetta (ks. kuvio 10). Suurin ongelma inflaatio on Latviassa, jossa se on ollut jo useamman vuoden yli kuusi prosenttia. (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c.) Tästä inflaatio on vain kiihtynyt ja toukokuussa 2008 se oli 17,7 prosenttia, joka on EU-alueen korkein. Samaan aikaan inflaatio Virossa oli 11,4 prosenttia (Baltic Business News 2008 a). Myös Liettuassa inflaatio on kiihtynyt ja kesäkuussa 2008 se oli 12,5 prosenttia, mikä on korkein taso 11 vuoteen. Talouden kasvun hidastuessa hintojen nousun odotetaan kuitenkin rauhoittuvan ensi vuonna. (Baltic Business News 2008 b.)





**Kuvio 10.** Kuluttajahinta-indeksin kehitys vuosina 1999–2007 (Eurostat 2008 c).

1990-luvulla työttömyys ei talouskasvusta huolimatta vähentynyt (Tiusanen 2004: 24), mutta tämän vuosikymmenen puolella myös työttömyys on lähtenyt laskuun (ks. kuvio 11). Työttömyysprosentti on laskenut jokaisessa maassa kolmen ja kuuden prosentin välille, kun esimerkiksi vielä vuonna 2004 se oli Virossa 9,6 prosenttia. (Finpro 2008 a.) Paras tilanne on Liettuassa, jossa ainoastaan hieman yli kolme prosenttia työvoimasta on työttömänä (Finpro 2008 c.) Vapaan työvoiman saatavuuden heikkeneminen on ollut osaltaan vaikuttamassa palkankorotuksiin, jotka ovat viime vuosina olleet suuria. Palkankorotukset ovat toisaalta myös kiihdyttäneet inflaatiota. Yleinen kehityssuunta on työvoiman kallistuminen. Tämä on jo vähentänyt ja tulee tulevaisuudessakin karsimaan maihin suuntautuvia ulkomaisia investointeja. Halpaa työvoimaa tarvitseva teollisuus tulee jatkossa investoimaan kauemmas itään. Tämä tulee vaikuttamaan Baltian maiden ulkomaankaupan tuoterakenteeseen. (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c.)



**Kuvio 11.** Työttömyysasteen kehitys vuosina 1998–2007 (Eurostat 2008 c).

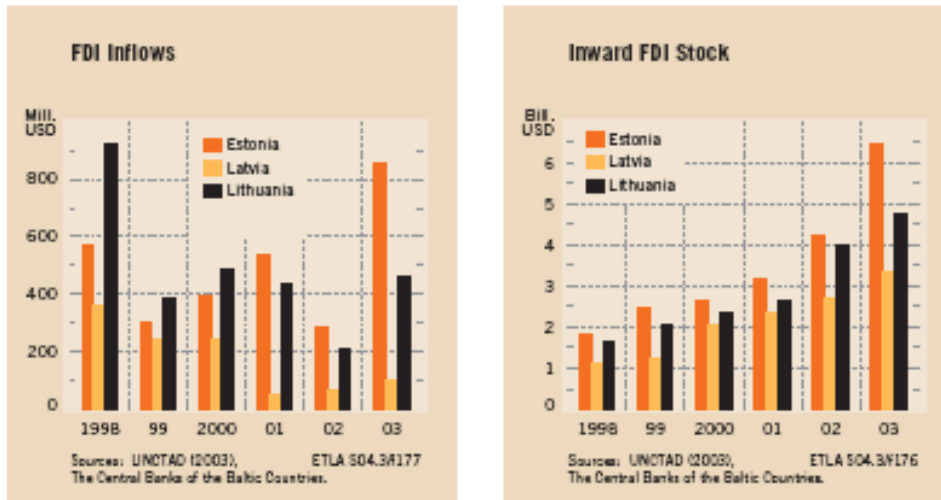
### 3.3. Ulkomaiset suorat investoinnit

Ulkomaisilla suorilla investoinneilla (foreign direct investment, FDI) tarkoitetaan tilannetta, jossa ulkomainen yritys aloittaa uuden liiketoiminnan tai laajentaa jo olemassa olevaa tytäryritystään toisessa maassa. Näissä investoinneissa siirtyy pääoman lisäksi myös omistusvaltaa ja osaamista. (Krugman & Obstfeld 1997: 168–170.)

Baltian maat ovat houkutteleet asukaslukuunsa suhteutettuna paljon ulkomaisia investointeja. Erityisesti Viro on ollut muihin Keski- ja Itä-Euroopan maihin verrattaessa suosittu investointikohde heti maan itsenäistymisestä lähtien. Tarkasteltaessa ulkomaisten investointien kertymää Viro johtaa edelleen Baltian maiden keskistä vertailua (ks. taulukko 2). Liettuaan ulkomaiset yritykset ovat tulleet hitaammassa tahdissa, suuremmissa määrin vasta 1990-luvun jälkipuolella. Erot johtuvat osin maiden erilaisista käytännöistä neuvostoaikaisten valtion yritysten yksityistämisessä. Ulkomaiset investoinnit ovat viime vuosina olleet tärkeä tekijä vaihtotaseen alijäämän rahoittamisessa ja maiden velkaantuminen ulkomaille ei ole vielä suurista alijäämistä huolimatta karannut käsistä. Tilanne ei kuitenkaan voi kestää loputtomiin. (Tiusanen 2004: 24–33.)

Merkittäviä syitä runsaisiin ulkomaisiin investointeihin ovat olleet vapaa kauppapolitiikka sekä hyvä talouskasvu. Investoinnit ovat myös tukeneet talouskasvua ja siten on syntynyt positiivinen kierre. (Finpro 2008 a.) Baltian maiden siirtymäkauden

alkupuolella suuri osa investoinneista kohdistui teollisuuteen, mutta viime vuosina kohteena ovat olleet erityisesti rahoitussektori, kiinteistöala ja vähittäiskauppa (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c).



**Kuvio 12.** Suorat ulkomaiset sijoitukset Baltiaan (Hyvärinen 2004).

Ulkomaiset sijoitukset ovat merkittäviä kaupan rakenteen kannalta, koska suuri osa ulkomaisista yrityksistä valmistaa tuotteita vientiin. Teollisuusinvestoinnit pelkästään Baltian maiden markkinoita ajatellen eivät ole yleisiä markkinoiden pienestä koosta johtuen (Tiusanen 2004: 32). Lisäksi ulkomaiset investoinnit ovat merkittävä tekijä tuotantoteknologian ja innovaatioiden siirtymisessä. Baltian maiden tapauksessa ulkomaiset investoijat edistävät tuottavuuden kasvua tuomalla tehokkaampia organisaatoratkaisuja, ottamalla käyttöön uusia innovaatioita ja tuomalla mukanaan hyvät liiketoimintaverkostot. Tuottavuuden kasvu ei jää ainoastaan ulkomaalaisomisteisiin tehtaisiin ja yrityksiin, vaan ulkoisvaikutusten kautta tuottavuus kasvaa myös paikallisissa yrityksissä. Ulkoisvaikutukset voivat olla merkittäviä niin tuotannonalan sisällä kuin eri alojen välilläkin. (Hyvärinen 2004.)

**Taulukko 2.** FDI:n kertymä milj. € (Q1 2007) (IBS Newsletter Baltic States 2007).

Viro	9 410
Latvia	6 178
Liettua	9 186

Suorat ulkomaiset investoinnit vaikuttavat siis merkittävästi maiden tuotantoteknologioihin. Saadut tutkimustulokset suorien ulkomaisten investointien vaikutuksista vientiin ja ulkomaankauppaan ovat kuitenkin ristiriitaisempia. Amitin ja Wakelinin (2003: 120–121) mukaan suorat ulkomaiset sijoitukset lisäävät maan vientiä, kun kyseessä ovat tuotannontekijävarannoiltaan erilaiset maat ja maiden välisen kaupan esteet ovat matalat. Tällöin kansainväliset yritykset sijoittavat eri toimintojaan eri maihin edullisien tuotannontekijöiden kannustamina, mikä johtaa yrityksen sisäisen ulkomaankaupan kasvuun ja siten myös maidenvälisen kaupan kasvuun. Toisaalta mikäli investoivalla ja investoinnit vastaanottavalla maalla on samankaltaiset tuotannontekijävarannot ja kaupan esteet ovat kohtuullisen korkeat, vienti vähentyy investointien helpottuessa. Tällöin vienti korvataan sijoittamalla tuotantotoimintoja molempiin maihin. Baltian maat ovat tuotannontekijävarannoiltaan melko erilaisia kuin monet muut eurooppalaiset maat. Viime vuosina investointimahdollisuudet maissa ovat parantuneet ja kaupan esteet ovat myös laskeneet huomattavasti. Nämä seikat viittaavat ulkomaisten investointien tukevan viennin ja ulkomaankaupan kasvua Baltian maissa.

#### 3.4. Baltian maiden kauppapoliittinen ympäristö

Yksi Euroopan unionin perusajatuksista on vapaa ulkomaankauppa jäsenmaiden välillä. Baltian maiden liittyttyä EU:hun noudattavat ne samaa kauppapolitiikkaa kuin kaikki muutkin jäsenmaat. Ulkomaankaupassa muiden jäsenmaiden kanssa ovat tullit ja muut vastaavat rajoitukset kiellettyjä. Tosin EU:n ja Baltian maiden 1990-luvulla solmimat kauppasopimukset vapauttivat 85 prosenttia kaupasta jo ennen varsinaista jäsenyyttä. (Euroopan Unionin komissio 2008 b.)

Kaupassa kolmansien maiden kanssa jäsenmaat noudattavat unionin yhteisiä tullitariffeja, joita koskevat kauppasopimukset neuvottelee Euroopan Unionin komissio. Komission valtaoikeuksia on laajennettu koskemaan myös muuta kuin teollisuustuotteiden ulkomaankauppaa. Lopulliset päätökset komission neuvottelemista kauppasopimuksista tekee kuitenkin ministerineuvosto. (Baldwin & Wyplosz 2006: 281.) EU:n jäseninä Baltian maat harjoittavat siis muita jäsenmaita suosivaa kauppapolitiikkaa, joka vastaavasti syrjii unionin ulkopuolisten maiden tuottajia. Tämä vaikuttaa ulkomaankaupan rakenteeseen nostaten EU-jäsenmaiden osuutta maiden kaupasta.

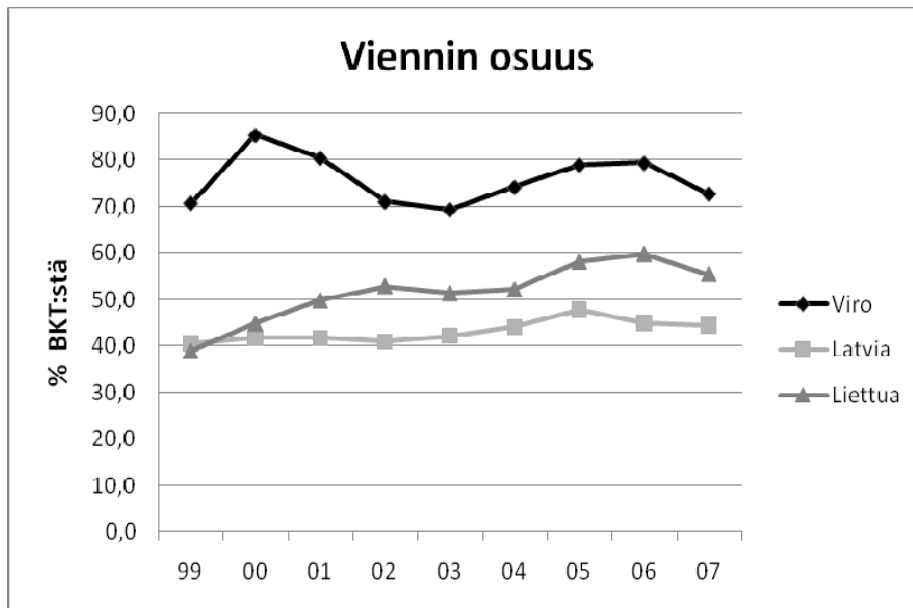
WTO:n ja EU:n jäseninä Baltian maat ovat myös sitoutuneet yleiseen tullien alentamiskehitykseen. Kuitenkin EU on käyttänyt ahkerasti WTO-sopimukseen sisältyvää poikkeusta, joka mahdollistaa tuontitullit suoja-toimena polkumyyntiä vastaan. Suojatulleja on käytetty esimerkiksi rauta-, teräs- sekä kemianteollisuudessa. (Baldwin & Wyplosz 2006: 282–283.)

Baltialle tärkeiden kauppakumppanien, Venäjän ja Ivy-maiden, kanssa käytävää kauppaa säätelevät Partnership and Cooperation Agreements (PCA) ja Generalized System of Preference (GSP). Nämä sopimukset ovat monilta osin yksipuolisia eli EU on lupautunut laskemaan tuontitariffeja ilman, että sopimuskumppani tekee vastaavia alennuksia. (Baldwin & Wyplosz 2006: 285.) Esimerkiksi teollisuustuotteiden sekä kaasun ja öljyn tuonti Venäjältä on lähes täysin vapautettu kaupanesteistä. Venäjän mahdollinen WTO-jäsenyys tulee toisaalta helpottamaan jäsenmaiden vientiä ja laskemaan Venäjän asettamia tuontitulleja. (Euroopan Unionin komissio 2007.)

EU:lla on lukuisia samankaltaisia suosituimmuussopimuksia muiden kehittyvien maiden kanssa. Kuitenkin maataloustuotteet on usein suljettu sopimusten ulkopuolelle. Vaikka näiden sopimusten piiriin kuuluvien maiden lukumäärä on suuri, vaikuttavat ne vain pieneen osaan EU:n ulkomaankaupasta. Tämä johtuu siitä, että kyseisten maiden merkitys EU:n ulkomaankaupalle on pieni ja suuri osa kaupasta koostuu sopimusten ulkopuolella olevista maataloustuotteista. Sopimusten päämääränä on yleensä vapaakauppa-alue, joka tosin on saavutettu vasta muutaman maan kanssa. Täysin vapaata teollisuustuotteiden kauppa on muun muassa Efta-maiden sekä Turkin kanssa. Euroopan ulkopuolisten tärkeiden kauppakumppanien, kuten USA:n ja Japanin, kanssa noudatetaan yhteisiä tuontitariffeja. Ne ovat teollisuustuotteille keskimäärin noin 4 prosenttia ja maataloustuotteille noin 16,5 prosenttia. (Baldwin & Wyplosz 2006: 283–287.)

### 3.5. Ulkomaankauppa

Baltian maat ovat pieniä avoimia kansantalouksia ja siten ulkomaankaupan merkitys niiden taloudelle on suuri. Kuviossa 13 esitetään vienti prosentteina bruttokansantuotteesta. Virossa vienti on suhteellisesti suurempaa kuin Latviassa ja Liettuaassa, mutta ero näyttää hieman supistuneen 2000-luvulla. Latviassa ja Liettuaassa viennin osuus näyttää kasvaneen 2000-luvun alussa, mutta Viron kohdalla kehityssuunta ei ole ollut yhtä selkeä.



**Kuvio 13.** Vienti prosentteina BKT:stä (Eurostat 2008 c).

Valtaosa kaikkien Baltian maiden viennistä suuntautuu EU-maihin. Osuus on kuitenkin pienempi kuin monissa muissa jäsenmaissa. Syitä tähän lienevät maiden sijainti EU:n itärajalla sekä vahvat historiallisetkin siteet Venäjään ja muihin Itä-Euroopan maihin. Taulukossa 3 esitellään EU:n osuutta Baltian maiden kokonaisviennistä eri vuosina. Taulukossa EU15 viittaa maihin, jotka kuuluivat Euroopan unioniin ennen sen itälaajentumista ja EU27 viittaa vuosien 2004 ja 2007 laajentumisten jälkeiseen unioniin. Silmiinpistävää on EU:n osuuden lasku 2000-luvulla. Yksi syy tähän lienee Venäjän talouskasvun vaikutus maiden viennin suuntautumiseen. Vuoden 1999 lukuja nostavat varmasti myös Venäjän 1990-luvun lopun talouskriisin vaikutukset vientiin. Vienti Euroopan unioniin on kasvanut 2000-luvulla, mutta kasvu on ollut hitaampaa kuin viennissä muille alueille. Huomioitavaa on kuitenkin uusien EU-maiden kasvanut osuus Baltian maiden viennistä.

**Taulukko 3.** Viennin suuntautuminen (Eurostat 2008 a).

<b>Viro</b>		
	1999	2007
EU15	72,8 %	50,3 %
EU27	85,8 %	70,2 %
EU27:n ulk.	14,2 %	29,8 %
<b>Latvia</b>		
	1999	2007
EU15	62,5 %	38,3 %
EU27	77,7 %	72,5 %
EU27:n ulk.	22,3 %	27,5 %
<b>Liettua</b>		
	1999	2007
EU15	53,0 %	37,7 %
EU27	73,8 %	64,8 %
EU27:n ulk.	26,2 %	35,2 %

Viron tärkeimmät vientimaat olivat vuonna 2007 Suomi, Ruotsi ja Latvia. Ylivoimaisesti tärkein vientimaa oli edelleen Suomi 18 prosentin osuudella Viron kokonaisviennistä. EU-maiden osuus Viron kokonaisviennistä on 70,2 prosenttia. Tuonnin puolella tärkeitä kauppakumppaneita ovat myös Saksa ja Venäjä. (Finpro 2008 a.) Latvian tärkeimpiä kauppakumppaneita ovat Liettua, Viro, Saksa ja Venäjä. EU-maiden osuus Latvian kokonaisviennistä on 72,5 prosenttia. (Finpro 2008 b.) Liettuan tärkeimpiä kauppakumppaneita ovat Venäjä, Saksa, Latvia sekä Puola. EU-maiden osuus viennistä on 64,8 prosenttia. (Finpro 2008 c.) Liettuan ja Latvian vienti suuntautuu siis hyvin pitkälti samoihin maihin. Viron kohdalla Suomen ja Ruotsin suuri osuus erottaa sen naapureistaan.

Tuonnin osalla EU15-maiden merkitys on säilynyt suurempana kuin viennissä, vaikka niiden osuus kokonaistuonnista onkin laskenut jokaisessa Baltian maassa. Tuonnissa osuuttaan ovat kasvattaneet erityisesti uudet EU-jäsenet. Kaikkiaan EU-maat ovat tuonnissa merkittävämmässä asemassa kuin viennissä.

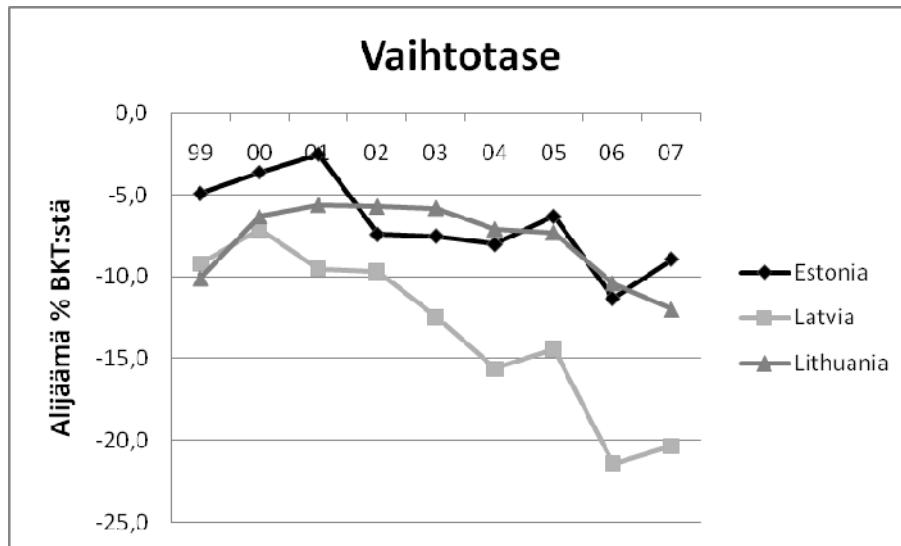
**Taulukko 4.** Tuonnin suuntautuminen (Eurostat 2008 a).

<b>Viro</b>		
	1999	2007
EU15	65,1 %	57,1 %
EU27	73,2 %	78,5 %
EU27:n ulk.	26,8 %	21,5 %
<b>Latvia</b>		
	1999	2007
EU15	54,5 %	43,9 %
EU27	75,8 %	77,4 %
EU27:n ulk.	24,2 %	22,6 %
<b>Liettua</b>		
	1999	2007
EU15	47,2 %	44,9 %
EU27	60,3 %	68,1 %
EU27:n ulk.	39,7 %	31,9 %

Baltian maiden ulkomaankauppa on viime vuosina kasvanut nopeasti muun talouden ohella. Viennin volyymi on kasvanut selvästi. Viime vuosina viennin kasvuprosentit ovat olleet lähes poikkeuksetta kaksinumeroisia. Esimerkiksi vuonna 2006 Viron vienti kasvoi 8,5 prosenttia, Latvian 12,9 prosenttia ja Liettuan 18,4 prosenttia. Tuonnin kasvu on kuitenkin ollut vieläkin voimakkaampaa. Vahva talouskasvu on lisännyt kulutus- ja investointitavaroiden tuontikysyntää nopeasti, mikä pitänyt maiden vaihtotaseen negatiivisena viennin kasvusta huolimatta. Talouskasvun lisäksi lainarahan helppo saatavuus on vaikuttanut kehitykseen. (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c.)

Baltian maiden vaihtotase on ollut jo pitkään alijäämäinen, mikä on inflaation ohella maiden suurimpia taloudellisia ongelmia. Viime vuosina alijäämä on syventynyt edelleen, kuten kuviosta 14 näkee. Vaihtotaseen alijäämä vuonna 2007 oli yli kymmenen prosenttia bruttokansantuotteesta jokaisessa Baltian maassa. Latviassa alijäämä oli jopa yli 20 prosenttia. Finanssikriisin tuoman talouskasvun hidastumisen odotetaan kutistavan vaihtotaseen alijäämä tulevina vuosina. (Finpro 2008 a, 2008 b, 2008 c.)





**Kuvio 14.** Vaihtotaseen alijäämä prosentteina BKT:stä (Eurostat 2008 c).

Vaihtotaseen alijäämä ei ole ongelma, mikäli ulkomailta tulevat varat käytetään hyödyllisiin investointeihin, jotka tuottavat tuloja tulevaisuudessa. Mikäli alijäämä on kuitenkin liiallisesta kulutuksesta johtuvaa tai investoidaan tehottomasti, takaisinmaksu voi muodostua ongelmaksi. (Krugman & Obstfeld 1997: 538–539.) Baltian maiden vaihtotaseet ovat olleet negatiivisia jo pitkään. Suuri osa varoista on mennyt infrastruktuurin uusimiseen, rakentamiseen ja muihin investointeihin ja on siten ollut myös tarpeellista. Viime vuosien nopea vaihtotaseen heikkeneminen osuu kuitenkin yksiin talouden noususuhdanteen ja ylikuumenemisen kanssa ja onkin siten todennäköisesti seurausta kulutuksen suuresta kasvusta. Kulutustuotteiden tuontiin perustuva vaihtotaseen alijäämä on kuitenkin ongelmallista. Baltian maiden tapauksessa vaihtotaseen tasapainottuminen on myös vaikeaa, sillä maiden valuuttakurssit ovat sidotut suhteessa euroon, eikä valuutan devalvoituminen ja vaihtotaseen tasapainottuminen sitä kautta ole mahdollista. Lisäksi devalvoituminen vaikeuttaisi lainojen takaisinmaksua, sillä valtaosa lainoista on euromääräisiä (Baltic Business News 2008 c).

## 4. AIEMPIA TUTKIMUKSIA

### 4.1. Suhteellisen edun paljastaminen

Aiemmissa tutkimuksissa on käytetty lukuisia eri tapoja mitata ja paljastaa maiden suhteellista etua. Suuri osa indekseistä pohjautuu Bela Balassan (1965) paljastetun suhteellisen edun indeksiin. Balassa-indeksi lähtee siitä, että on helpointa mitata jo toteutuneita kauppavirtoja. Toteutuneen kaupan ajatellaan paljastavan taustalla olevat maiden suhteelliset edut. Indeksä voidaan laskea seuraavasti.

$$(8) \quad RCA_j^i = \frac{x_j^i / X^i}{x_j^{ref} / X^{ref}}$$

Yhtälössä  $x_j^i$  on maan  $i$  tuotteen  $j$  vienti,  $X^i$  on maan  $i$  koko vienti, on  $x_j^{ref}$  tuotteen  $j$  koko vienti referenssiryhmässä ja  $X^{ref}$  referenssiryhmän koko vienti. Lyhenne RCA tulee sanoista revealed comparative advantage. Balassa-indeksissä jaetaan siis tietyn tuotteen suhteellinen osuus maan kokonaisviennistä saman tuotteen suhteellisella osuudella koko vertailuryhmän viennistä. Kun indeksi saa ykköstä suuremman arvon, maalla on suhteellinen etu tuotteessa. Mikäli indeksi saa arvon nollan ja yhden väliltä, katsotaan maalla olevan suhteellinen haitta kyseisessä tuoteryhmässä. (Kaitila 2006: 7.)

Paljastetun suhteellisen edun indeksissä on se hyvä puoli, että siinä vertailukohtana on ideaalisesti koko maailman vienti, eli kaikki todelliset ja mahdolliset kilpailijat, joita maan vientialoilla on. Nettovientiin (vientiin sekä tuontiin) perustuvat indeksit ottavat huomioon maan todelliset kilpailijat, siis maat, jotka tuovat tarkasteltavaan maahan tuotteitaan. Näin ollen nettovientiin perustuvat mittaustavat ovat jonkin verran kapeampialaisia. (Brasili 2000: 237.)

Alkuperäistä indeksä on käytetty tutkimuksissa ahkerasti. Muun muassa Kaitila (2007) sekä Hinloopen ja van Marrewijk (2004) käyttävät alkuperäistä Balassa-indeksiä suhteellisen edun paljastamisessa. Kaitila tutkii teollisuusmaiden suhteellista etua ja sen panosintensiivisyyttä, Hinloopen ja van Marrewijk puolestaan Kiinan paljastettua suhteellista etua ja sen dynamiikkaa.

Paljastetun suhteellisen edun Balassa-indeksi ei ole täydellinen suhteellisen edun mittari. Indeks ei kuvaa suhteellista etua sinänsä tai sen syntyyn johtaneita tekijöitä. Se onkin ennen kaikkea kuvaava indeksi, joka kertoo miten maiden vienti toteutuu erilaisten kauppapolitiikkojen ja viennin rajoitusten vallitessa. Balassa-indeksi kuvaakin ehkä paremmin maan kilpailuetua kuin todellista suhteellista etua. (Siggel 2006: 2.) Indeks erilaisine muunnoksineen on kuitenkin yksinkertainen ja usein käytetty tapa mitata suhteellista etua.

Paljastetun suhteellisen edun indeksin analysointi voi olla hankalaa, koska indeksin jakauma on asymmetrinen ja mediaani vaihtelee valittaessa eri referenssiryhmiä. Tuoteryhmien määrä vaikuttaa myös. Mitä hienojakoisempaa aineistoa käytetään, sitä enemmän suuria arvoja indeksi saa. Arvot eivät ole myöskään suoraan vertailukelpoisia eri maiden ja vuosien välillä (Hoen & Oosterhaven 2006: 6–7). Indeks käyttä estimoinnissa vaikeuttaa seikka, että sen arvoilla ei ole ylärajaa. Suhteellista etua kuvaavat arvot vaihtelevat yhdestä äärettömään, kun taas suhteellista haittaa kuvaavat arvot liikkuvat ainoastaan nollan ja yhden välillä.

Muun muassa näiden ongelmien takia indeksistä onkin esitetty lukuisia muunnelmia. Hoen ja Oosterhaven esittävät additiivista paljastetun suhteellisen edun indeksia. Tällöin myöskään nolla-arvot eivät olisi ongelma toisin kuin myös ehdotetussa logaritmisessa muunnelmassa. Additiivisessa paljastetun suhteellisen edun indeksissä nollan ylittävät arvot kertovat suhteellisesta edusta ja sen alittavat puolestaan suhteellisesta haitasta. Tämän indeksin vahvuus on, että sen avulla voidaan myös helposti laskea maan ulkomaankauppaerikoistumista suhteessa referenssiryhmään kuvaava luku. (Hoen & Oosterhaven 2006: 10–11.) Indeks laskutapa on esitetty alla. Käytetyt symbolit ovat samoja kuin kaavassa 8.

$$(9) \quad ARCA_j^i = \left( x_j^i / X^i \right) - \left( x_j^{ref} / X^{ref} \right)$$

Dalum ym. (1998) ehdottavat puolestaan symmetristä indeksia, joka lasketaan seuraavasti.

$$(10) \quad SRCA = \frac{RCA - 1}{RCA + 1}$$

Symmetrinen paljastetun suhteellisen edun indeksi soveltuu hyvin tilastolliseen estimointiin, sillä se saa arvoja -1 ja 1 väliltä. Alkuperäinen suhteellisen edun indeksi saa arvoja nollasta äärettömään, ja kaikilla havainnoilla on sama painoarvo. Tällöin yli yhden olevat arvot saavat liian suuren painon regressioanalyysissä. Symmetrinen indeksin käyttö poistaa tämän ongelman regressioanalyysiä tehdessä. Indeksi on myös muilta tilastollisilta ominaisuuksiltaan käyttökelpoisempi. Esimerkiksi virhetermi noudattaa paremmin normaalijakaumaa kuin alkuperäisen RCA-indeksin tapauksessa. (Dalum 1998: 427.)

Proudman ja Redding (2000: 5–6) käyttävät muunnettua Balassa-indeksiä, jossa vertailukohteena on tarkasteltavan maan keskimääräinen vientiosuus, johon kunkin tuoteryhmän vientiosuusia verrataan. Indeksi saa ykköistä suuremman arvon, ja tuoteryhmässä katsotaan olevan suhteellinen etu, kun ryhmän vientiosuus ylittää keskimääräisen osuuden. Tällöin vältetään ulkopuolisen vertailuryhmän valinnalta, jonka osalta tietojen saanti voi olla hankalaa. Kaavan 11 symboleilla on sama merkitys kuin aiemmissakin kaavoissa.

$$(11) \quad RCA_j^i = \frac{x_j^i / X^i}{\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N (x_j^i / X^i)}$$

Suhteellisen edun mittaamisessa on käytetty myös indeksejä, jotka huomioivat viennin lisäksi maan tuonnin, mikä on tärkeää ristikkäiskaupan kasvaessa. Tällainen indeksi on hyödyllinen, koska esimerkiksi Baltian maissa on paljon monikansallisten yhtiöiden kokoonpanotoimintaa, johon liittyy myös paljon tuontia ja tapahtuva arvonlisä voi jäädä siten pieneksi. Näin ollen tuonnin huomioon ottaminen paljastaa, missä tuoteryhmissä arvonlisä on suuri. Lafayn (1992) indeksi huomioi myös tuonnin ja se voidaan laskea seuraavalla tavalla.

$$(12) \quad LFI_j^i = 100 \left( \frac{\frac{x_j^i - m_j^i}{x_j^i + m_j^i} - \frac{\sum_{j=1}^N (x_j^i - m_j^i)}{\sum_{j=1}^N (x_j^i + m_j^i)}}{\frac{\sum_{j=1}^N (x_j^i - m_j^i)}{\sum_{j=1}^N (x_j^i + m_j^i)}} \right) \frac{x_j^i + m_j^i}{\sum_{j=1}^N (x_j^i + m_j^i)}$$

M viittaa maiden tuontiin ja muut merkinnät ovat samoja kuin aiemmissa kaavoissa. Lafayn indeksin mukaan maan suhteellinen etu tuoteryhmässä j saadaan, kun lasketaan

tuoteryhmän j normalisoidun kauppataseen ja koko maan normalisoidun kauppataseen erotus, joka kerrotaan tuoteryhmän osuudella maan kokonaiskaupasta. Kun indeksi saa nollaa suuremman arvon, katsotaan maalla olevan suhteellinen etu kyseisessä tuoteryhmässä eli maan nettovienti on erikoistunut kyseiseen tuotteeseen. Mitä suurempi arvo on, sitä suurempaa on maan erikoistuminen kyseiseen tuotteeseen. Nollan alittavat arvot viittaavat vastaavasti suhteelliseen haittaan. Yhteenlaskettuna indeksin arvot summautuvat nollaan. (Zaghini 2003: 10–11.)

Suhteellinen etu on määritelmältään rakenteellinen, mutta nopeastikin vaihtelevat hinnat, valuuttakurssit ja kauppataseen epätasapaino voivat vaikuttaa kauppavirtoihin lyhyellä aikavälillä. Lafayn indeksi pystyy kontrolloimaan tästä mahdollisesti aiheutuvia vääristymiä toisin kuin monet muut paljastetun suhteellisen edun indeksit. (Zaghini 2003: 10–11.) Erona Balassa-indeksiin on myös, että Lafayn indeksissä käytetään tuotteen osuutta kokonaiskaupasta painottavana kertoimena. Tuotteet, joilla käydään paljon kauppaa, saavat siis suurempia indeksin arvoja kuin vähän kaupatut tuotteet. Balassa-indeksissä ei käytetä vastaavia painoja.

Indeksi on suhteellinen, sillä se summautuu nollaksi. Suhteellista etua lasketaan vertaamalla keskimääräiseen nettoviennin osuuteen kokonaiskaupasta. Indeksien nousu yksittäisessä tuoteryhmässä voi johtua:

- a) tuoteryhmän osuuden noususta kokonaiskaupassa (painoarvo nousee)
- b) nettoviennin kasvusta (esimerkiksi vienti kasvaa ja tuonti pysyy muuttumattomana)
- c) keskimääräisen nettovientiaseman heikkenemisestä (vertailukohta heikkenee jolloin tuoteryhmän suhteellinen asema paranee).

Indeksi huomioi myös kauppataseen epätasapainon. Mikäli maan kauppatase on alijäämäinen, on myös keskimääräinen nettovientiosuus siis negatiivinen. Tällöin vertailukohta on negatiivinen, ja tuoteryhmällä voidaan indeksin mukaan katsoa olevan suhteellinen etu, vaikka tuotteen tuonti ylittäisikin viennin.

Paljastetun suhteellisen edun mittariksi on tässä tutkimuksessa valittu Lafayn indeksi. Tämän tutkielman kannalta Lafayn indeksin käyttöä puoltaa, että Zaghini on tutkinut samaa indeksiä käyttäen uusien jäsenmaiden, siis myös Baltian, viennin kehitystä ja erikoistumista vuosina 1993–2000.

Kaikki edellä mainitut suhteellisen edun indeksit keskittyvät mittaamaan jo toteutuneita kauppavirtoja, joiden osalta tiedot ovat helposti saatavilla. Suhteellisen edun mittaamisessa on käytetty myös menetelmiä, jotka mittaavat maiden tuottavuutta ja vertaavat sitä kilpailijoiden tuottavuuteen. Tällöin mittaushoiteena on esimerkiksi kotimaisten tuotannontekijöiden hinta (Domestic Resource Cost) tai tuotantokustannukset (Full unit cost). Tuotantokustannuksia ulkomailla arvioidaan tällöin tuontihyödykkeiden hinnalla niiden saapuessa maahan. (Siggel 2006: 8.)

#### 4.2. Suhteellisen edun dynamiikka

Suhteellinen etu ei ole muuttumaton tila, vaan se kehittyy ajan myötä, kuten teoriaosiossa jo todettiin. Yleensä suhteellisen edun muuttuminen vie huomattavan paljon aikaa, mutta on myös tilanteita jolloin se voi muuttua nopeastikin. Radikaaleja muutoksia tuotanto-olosuhteissa voivat luoda ulkoiset tekijät kuten sodat, teknologiset vallankumoukset sekä suuret institutionaaliset muutokset. (Zaghini 2003: 7.) Niinpä onkin mielenkiintoista tarkastella maiden suhteellista etua, ei ainoastaan yhdellä ajanhetkellä, vaan sen kehitystä vuosien kuluessa. Tässä kappaleessa käsitellään, miten suhteellisen edun dynamiikkaa on tarkasteltu aiemmissa tieteellisissä tutkimuksissa. Tämän tutkielman kannalta mielenkiintoisia tutkimuksia ovat erityisesti Dalumin, Laursenin ja Villumsenin (1998), Proudmanin ja Reddingin (2000), Hinloopenin ja van Marrewijkin (2004), sekä Brasilin, Epifanin ja Helgin (2000) tekemät tutkimukset.

Proudman ja Redding (2000) tarkastelevat tutkimuksessaan G5-maiden vientierikoistumista ja sen kehitystä vuosina 1970–1993. Tutkimuksen kohteena ovat 22 teollisuudenalaa. Suhteellisen edun dynamiikan tarkastelussa he käyttävät siirtymämatriiseja. He tarkastelevat myös jakauman keskihajonnan vaihtelua sekä jakauman muutosta graafisesti. Mikäli erikoistuminen puuttuisi täysin maiden ulkomaankaupasta, olisi suhteellista etua mittaavan indeksin jakauman keskihajonta nolla. Mitä suurempi keskihajonta on, sitä erikoistuneempaa on myös maiden ulkomaankauppa. Tutkimuksessaan he havaitsevat, että keskihajonta on laskenut neljän maan tapauksessa viidestä, mikä viittaa maiden ulkomaankauppa erikoistumisen vähentyneen tarkastelujaksolla. (Proudman 2000: 384–385.)

Siirtymämatriisien perusteella havaitaan, että maiden erikoistumisrakenteissa tapahtuu huomattavia muutoksia, joskin kehityskulku on erilainen eri maissa. He eivät kuitenkaan löydä merkkejä suhteellisen edun syvenemisestä ja viennin

polarisoitumisesta. Ainoastaan Japanin viennissä alkuperäiset suhteelliset edut näyttävät syventyneen tarkastelujaksolla. (Proudman 2000: 389–390.)

Dalum, Laursen ja Villumsen tutkivat puolestaan OECD-maiden vientierikoistumista vuosina 1965–1992. Tarkastelussa on 60 tuotannonalaa. Tutkimuksen tavoitteena on paljastaa, onko maiden viennin erikoistuminen syventynyt tarkasteluajanjaksolla ja toisaalta onko maailmanlaajuinen tuotannonalakohtainen erikoistuminen syventynyt. He mittaavat suhteellista etua symmetrisen Balassa-indeksin avulla. Vientierikoistumisen kehityksen tutkimisessa he käyttävät seuraavaa regressioyhtälöä, jota käytetään myös tämän tutkielman analyysiosiossa. (Dalum ym. 1998: 428.)

$$(13) \quad LFI_{ij}^t = \alpha + \beta_i LFI_{ij}^0 + \varepsilon_{ij}$$

$LFI_{ij}^0$  on Lafayn indeksin jakauma tarkastelujakson alussa ja  $LFI_{ij}^t$  indeksin jakauma jakson lopussa.  $\alpha$  ja  $\beta$  ovat vakiotermi ja regressiokerroin.  $\varepsilon_{ij}$  on jäännöstermi.  $\beta = 1$  tarkoittaa, että maan erikoistumisessa ei ole tapahtunut muutoksia.  $\beta > 1$  tarkoittaa, että maan erikoistuminen on syventynyt ja  $0 < \beta < 1$  tarkoittaa, että erikoistuminen on vähentynyt.  $\beta < 0$  kertoo tilanteesta, jossa maan kaupan erikoitumisrakenne on kääntynyt päinvastaiseksi. (Zaghini 2003: 14. )

Pelkkä  $\beta$ :n tarkastelu ei kuitenkaan riitä, vaan kattavampi kuva erikoistumisrakenteen kehityksestä saadaan, kun tarkastellaan lisäksi jakauman hajontaa. Tämä voidaan tehdä kaavan 14 mukaisen tarkastelun avulla, mikä antaa laajemman kuvan kaupan rakenteen muutoksista. Mikäli  $\beta=R$  jakauman hajonta on pysynyt muuttumattomana. Mikäli  $\beta>R$  hajonta on lisääntynyt ja erikoistuminen syventynyt. Päinvastaisessa tapauksessa erikoistuminen on vähentynyt.  $R^2$  on regressioyhtälön selitysaste.  $R^2$  kertoo sektoreiden tai tuoteryhmien liikkumisesta jakauman sisällä. Jos  $R$ :n arvo on korkea, tuoteryhmien suhteellinen sijainti ei ole muuttunut paljon. (Zaghini 2003: 15.)

$$(14) \quad \frac{\text{var}(LFI_i^t)}{\text{var}(LFI_i^0)} = \frac{\beta_i}{R_i}$$

Dalum ym. havaitsivat, että ulkomaankaupan erikoistumisrakenteet ovat olleet hyvin vakaita lyhyellä aikavälillä, mutta pitkällä aikavälillä tarkasteltaessa muutokset ovat

olleet suurempia. Yleinen kehityssuunta OECD-maissa on ollut viennin rakenteen samankaltaistuminen ja olemassa olevien suhteellisten etujen heikkeneminen (ks. taulukko 5). Tästä kehityksestä poikkeavia maita olivat Kreikka, Italia, Japani ja USA. Tämän tutkielman kannalta mielenkiintoista on, että kehittyvillä OECD-mailla regressiokertoimet ( $\beta$ ) olivat yleensä alhaisemmat kuin jo ennestään vaurilla mailla. Myös mallin selitysaste oli kehittyvillä talouksilla matalampi. Tämä viittaa, että kehittyvien maiden kaupan rakenne muuttuu nopeammin kuin jo rikkailla mailla, eli suhteelliset edut kuten myös suhteelliset haitat muuttuvat niillä nopeammin kuin vaurilla mailla. (Dalum ym. 1998: 430–432.) Tämä antaa siis odottaa, että estimoitaessa vastaavat yhtälöt Baltian maille tulevat  $\beta$ :n ja  $R$ :n arvot olemaan matalia suhteessa OECD-maiden arvoihin.

**Taulukko 5.** OECD-maiden ulkomaankauppaerikoistumisen kehitys vuosina 1965–1992 (Dalum ym. 1998: 431).

Country	1979–92				1965–79			
	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	$\hat{R}$	$\hat{\beta}/\hat{R}$	$\hat{\alpha}$	$\hat{\beta}$	$\hat{R}$	$\hat{\beta}/\hat{R}$
United States	0.00	0.79*†	0.94	0.84	–0.02	0.97*†	0.80	1.21
Japan	–0.04	0.95*†	0.93	1.03	–0.05	0.77*†	0.74	1.04
Germany	–0.01	0.77*†	0.86	0.89	–0.02	0.67*†	0.85	0.79
France	–0.01	0.78*†	0.78	1.00	–0.03	0.60*	0.63	0.94
Italy	–0.03	0.78*†	0.76	1.02	–0.04	0.87*†	0.84	1.04
United Kingdom	–0.02	0.76*†	0.80	0.95	–0.02	0.72*†	0.87	0.84
Belgium-Lux	0.02	0.97*†	0.91	1.07	–0.04	0.68*†	0.76	0.89
Canada	–0.01	0.83*†	0.87	0.96	–0.03	0.77*†	0.84	0.92
Denmark	0.00	0.86*†	0.91	0.94	0.08*	0.89*†	0.95	0.93
Finland	0.01	0.78*†	0.84	0.93	0.08	0.79*†	0.82	0.97
Netherlands	0.02	0.84*†	0.89	0.94	–0.04	0.79*†	0.79	0.99
Norway	–0.08*	0.91*†	0.94	0.97	–0.10*	0.85*†	0.89	0.95
Austria	–0.02	0.79*†	0.81	0.98	0.00	0.69*†	0.77	0.90
Switzerland	–0.03***	0.92*†	0.97	0.95	0.02	0.96*†	0.95	1.01
Sweden	–0.01	0.89*†	0.91	0.97	0.04	0.84*†	0.90	0.94
Greece	0.03	0.87*†	0.89	0.98	0.01	0.71*†	0.63	1.12
Ireland	–0.04	0.85*†	0.84	1.02	0.00	0.46*	0.50	0.93
Portugal	–0.11**	0.64*†	0.72	0.89	–0.04	0.69*†	0.73	0.94
Spain	–0.06**	0.59*	0.79	0.74	0.01	0.52*	0.68	0.77
Turkey	–0.02	0.64*†	0.76	0.84	–0.11	0.72*†	0.73	0.99
Mean (unweighted)		0.81	0.86	0.95		0.75	0.78	0.96

Note: \*, \*\*, \*\*\* denote significantly different from zero at the 1%; 5%; and 10% levels, respectively (*t*-test). † denotes higher and significantly different from 0.5 at the 10% level (*t*-test).

Brasili ym. (2000) päätyivät myös samankaltaisiin tuloksiin kuin Dalum ym. He käyttivät analyysissään alkuperäistä paljastetun suhteellisen edun indeksiä sekä sen symmetristä muunnosta. Suhteellisen edun dynamiikkaa tarkasteltiin muun muassa keskihajonnan kehityksen ja siirtymämatrisien avulla. Heidän mukaan teollistuneilla mailla oli hyvin stabiili ulkomaankaupan erikoistumisrakenne, kun taas Aasian vasta



teollistuneilla maiden erikoistumisrakenne oli paljon vaihtuvampi. Selitykseksi ehdotetaan, että kehittyvissä maissa tuotannontekijöiden suhteellinen tarjonta muuttuu, kun taas teollisuusmaissa se pysyy lähes muuttumattomana. Tutkimuksessa havaittiin myös, että vasta teollistuneiden maiden kuten Etelä-Korean ja Malesian ulkomaankauppaa leimasi selvästi vahvempi kansainvälinen erikoistuminen kuin G6-teollisuusmaiden ulkomaankauppaa. Yhteistä molemmille maaryhmille oli kuitenkin kehityskulku kohti vähemmän erikoistunutta viennin rakennetta. (Brasili ym. 2000: 237–248.)

Näiden tutkimusten perusteella voidaan siis odottaa, että Baltian maiden ulkomaankaupan erikoistumisrakenne on varsin liikkuva suhteessa vakaisiin teollisuusmaihiin. Samoin voidaan olettaa maiden olevan ulkomaankaupassaan erikoistuneempia kuin teollisuusmaiden, mutta toisaalta erikoistumisen voidaan odottaa vähenevän ajan myötä.

#### 4.3. Ristikkäiskaupan mittaaminen

Ristikkäiskauppaa voidaan mitata Grubel-Lloyd -indeksin avulla. Indeksissä lasketaan tarkasteltavan maan kunkin tuotteen suhteellinen nettokauppa. Kauppa, joka ei ole nettokauppaa on ristikkäiskauppaa. Laskettaessa ristikkäiskaupan osuus maan koko ulkomaankaupasta käydään läpi kaikki tuoteryhmät. (Grubel & Lloyd 1975.)

$$(15) \quad GL_j^i = 100 * \left( 1 - \frac{\sum_{j=1}^N |x_j^i - m_j^i|}{\sum_{j=1}^N (x_j^i + m_j^i)} \right)$$

Kaavassa 15 symbolien merkityksen ovat samat kuin kaavassa 12. Mikäli maan ulkomaankauppa on täysin erikoistunutta, indeksi saa arvon nolla. Jos koko ulkomaankauppa on ristikkäiskauppaa, indeksi saa puolestaan arvon yksi.

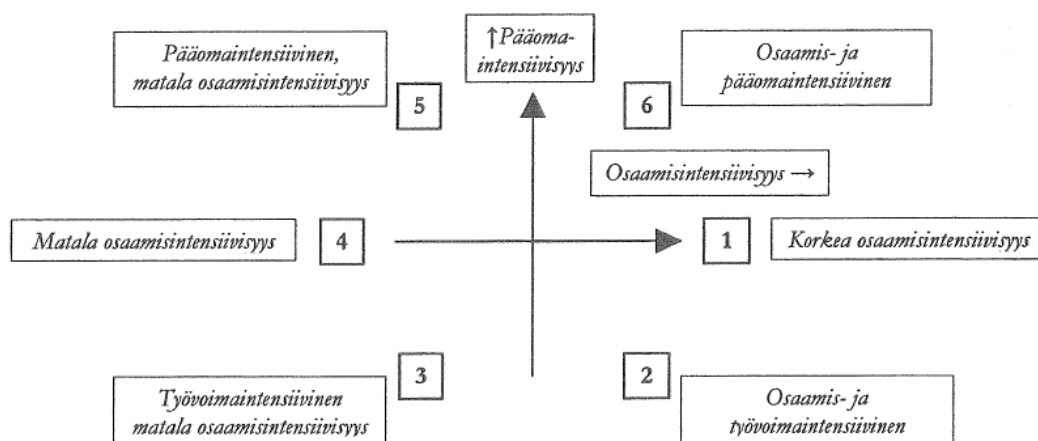
Käytettävä tuotejaottelu ja sen hienojakoisuus vaikuttavat ristikkäiskaupan osuuden arvioihin. Mitä hienojakoisempi tuotenimikkeistö on, sitä pienempi osuus ristikkäiskaukalle saadaan. Mitä karkeampi tuotejaottelu on, sitä enemmän se ottaa mukaan vertikaalista ristikkäiskauppaa ja sitä suurempi osuus ristikkäiskaukalle siten

saadaan. (Widgrén 2004: 14.) Grubel-Lloyd -indeksiä ovat tutkimuksissaan käyttäneet esimerkiksi Widgrén (2004) ja Bergstrand (1990).

#### 4.4. Baltian maiden suhteellinen etu ja sen panosintensiivisyys

Baltian maiden suhteellista etua ovat laajasti tutkineet muun muassa Kaitila ja Widgrén (1999, 2001 ja 2004). He ovat tutkimuksissaan keskittyneet erityisesti paljastetun suhteellisen edun panosintensiivisyyteen.

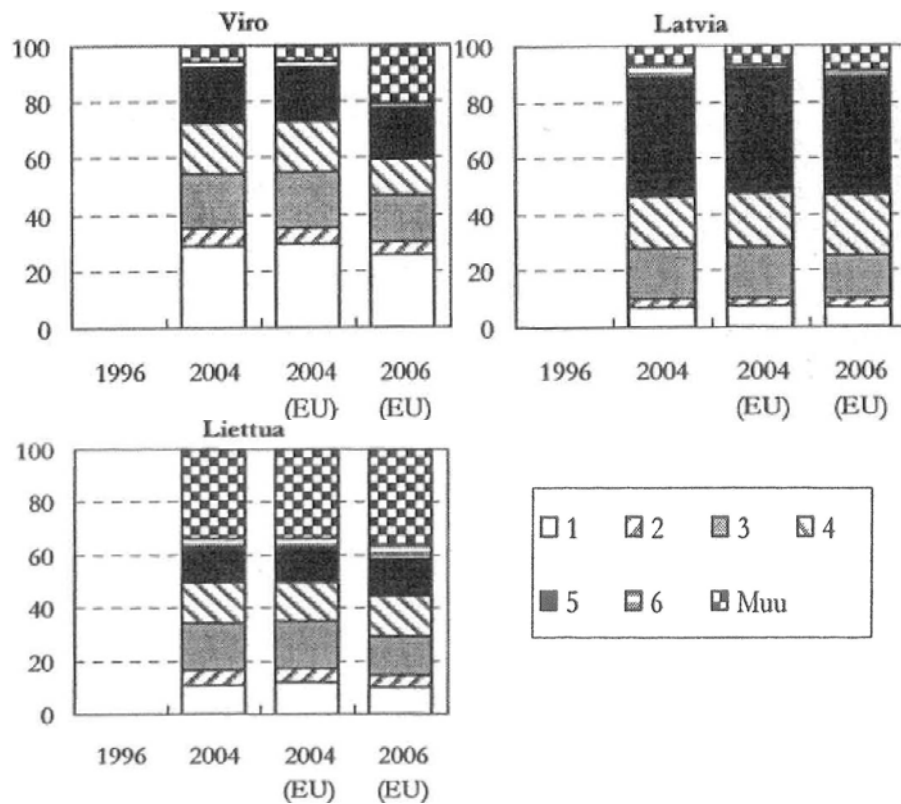
Kaitila (2007) tutki teollisuusmaiden suhteellista etua ja sen panosintensiivisyyttä vuosina 1996–2006. Mukana tutkimuksessa olivat muun muassa kaikki EU-maat. Suhteellista etua tarkasteltiin teollisuustuotteissa niin Balassa-indeksin kuin Lafayn indeksinkin avulla. Panosintensiivisyyttä tutkittiin pääoman, työvoiman ja osaamisintensiivisyyden suhteen. Toimialat jaettiin ryhmiin seuraavasti. (Kaitila 2007: 1-11.)



**Kuvio 15.** Tuotannonalajaottelu (Kaitila 2007: 24).

Tutkimuksessa lasketaan suhteelliset edut Balassa-indeksin avulla ja nämä ryhmät jaetaan sitten ylläesiteltyihin luokkiin (ks. kuvio 15). Virolla merkittävin luokka on ryhmä yksi, Latviassa viisi ja Liettuassa ryhmä muut, eli tuotteet joilla ei ole panosintensiivisyysluokitusta (ks. kuvio 16). Ryhmät kolme ja neljä ovat myös varsin merkittäviä jokaisella maalla. Nämä ryhmät sisältävät matalan osaamis- ja pääomaintensiivisyyden aloja. Ryhmä yksi on korkean osaamisintensiivisyyden

toimialojen ryhmä. Ryhmä viisi sisältää puolestaan paljon pääomaa ja vain vähän osaamista vaativia toimialoja. Ryhmä muut sisältää maataloustuotteita, öljytuotteita ja malmeja, joista kaksi ensimmäistä ainakin Liettuan kohdalla selittävät ryhmän suuren osuuden. Verrattaessa muihin tutkimuksessa tarkasteltuihin maihin ovat ryhmien kolme ja neljä osuudet selvästi korostuneita Baltian maissa. Näiden ryhmien osuus on kuitenkin hieman laskenut ryhmän muut kasvattaessa osuuttaan. Latvian ja Liettuan kohdalla ryhmän yksi pieni osuus on silmiinpistävää verrattaessa lähes mihin tahansa muuhun tutkimuksessa mukana olleeseen maahan. (Kaitila 2007: 13–17.)

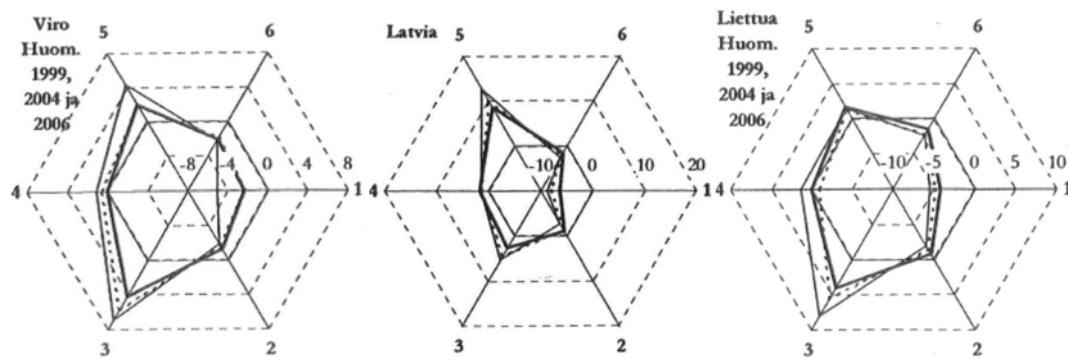


**Kuvio 16.** Suhteellisen edun jakautuminen luokkiin laskettaessa Balassa-indeksillä (Kaitila 2007: 14–15).

Kaitilan tutkimuksessa lasketaan myös Lafayn indeksit tuoteryhmille. Kun tuotteet ryhmitellään panosintensiivisyyden mukaisiin luokkiin ja lasketaan indeksit yhteen kussakin luokassa, saadaan kuva nettoviennin panosintensiivisyydestä. Kuvioon 17 on koottu Baltian maille lasketut tulokset. Kaikki Baltian maat saavat keskimäärin positiivisia arvoja ryhmissä 3-5 ja keskimäärin negatiivisia ryhmissä 1, 2 ja 6. Maiden nettovienti on siis selvästi erikoistunut matalan osaamisintensiivisyyden aloihin ja

korkeaa osaamista vaativia tuotteita tuodaan maahan selvästi vientiä enemmän. Tämä on maiden kannalta ongelma, koska aiempien tutkimusten mukaan (Kaitila 2004) erikoistuminen osaamisintensiivisiin tuotteisiin johtaa bruttokansantuotteen nopeampaan kasvuun pitkällä aikavälillä. (Kaitila 2007: 18–21.)

Lafayn indeksin yhteenlasketut arvot ovat lähestyneet nollaa jokaisessa ryhmässä ja jokaisessa Baltian maassa. Tarkastelujakson alussa mailla on varsin selvä suhteellinen etu esimerkiksi ryhmissä 3 ja 5, mutta ajanjakson aikana indeksin arvot ovat huomattavasti pienentyneet. Sen sijaan ryhmissä 1 ja 2, joissa maat saavat aluksi negatiivisia indeksin arvoja, ovat arvot kasvaneet ja lähestyneet huomattavasti nollaa. Maiden suhteellinen haitta osaamisintensiivisissä tuotteissa on siis vähentynyt vuosien 1996 ja 2006 välillä, mikä on positiivinen kehityssuunta. (Kaitila 2007: 18–21.)



**Kuvio 17.** Lafayn indeksin arvo eri luokissa (Kaitila 2007: 20–21).

Widgrén ja Kaitila (1999) tutkivat Baltian maiden suhteellista etua vuonna 1996 maiden ulkomaankaupassa EU:n kanssa. Laskemalla maiden vienneille ns. samankaltaisuusindeksin he totesivat, että Viron viennin rakenne on lähempänä EU15-maiden viennin rakennetta kuin Latvian tai Liettuan. Kuitenkin myös Viron vienti keskittyy selvästi eri aloille kuin EU15-maiden. Sen sijaan vertailtaessa Baltian maiden EU-viennin rakennetta keskenään samankaltaisuusindeksi saa huomattavasti suurempia arvoja. Tutkimuksen tulosten perusteella Baltian maat eivät siis vaikuttaneet kilpailevan erityisen tiivistä samoilla aloilla minkään EU15-maan kanssa. Sen sijaan Baltian maiden keskinäinen kilpailu Euroopan unionin markkinoilla oli huomattavasti tiukempaa. (Kaitila & Widgrén 1999: 15–17.) Vaikka tilanne on tästä luonnollisesti muuttunut ja Baltian maiden viennin rakenne onkin lähestynyt muiden eurooppalaisten valtioiden viennin rakennetta (Kaitila 2001: 13–18), antavat nämä tutkimukset kuvan, että Baltian

maat kilpailevat erityisesti toistensa ja muiden itäisen Keski-Euroopan maiden kanssa eurooppalaisilla vientimarkkinoilla.

#### 4.5. Baltian maiden suhteellisen edun dynamiikka

Tämän tutkielman kannalta merkittävä tutkimus on Andrea Zaghinin vuonna 2003 tekemä tutkimus itäisen Keski-Euroopan uusien jäsenmaiden ulkomaankaupan erikoistumisesta ja sen dynamiikasta 1990-luvulla. Tutkimuksessa tarkastellaan myös suhteellisessa edussa tapahtuneiden muutosten edullisuutta maille verraten muutoksia maailman markkinoiden tuontikysynnän kasvuun eri sektoreilla. Suhteellisen edun paljastamisessa Zaghini käyttää Lafayn indeksia, jonka hän laskee vuosina 1993–2000 SITC-tuotenimikkeistön 3-numeroisella jaottelutasolla. SITC, eli Standard International Trade Classification, on YK:n julkaisema kansainvälisen kaupan luokittelu. Zaghinin tekemässä tarkastelussa on mukana 208 tuoteryhmää ja kymmenen valtiota. (Zaghini 2003: 7–9.)

Zaghinin saamien tulosten mukaan suurimmassa osassa maista nettovientierikoistuminen näyttää syventyneen tarkastelujaksolla (ks. taulukko 6). Joillakin mailla kaupan erikoistumisrakenne on pysynyt lähes muuttumattomana ja muutamalla poikkeuksella, Liettualla ja Puolalla, ulkomaankaupan erikoistuminen on hieman vähentynyt. Maiden välillä oli kuitenkin suuria eroja  $\beta$ :n ja  $R$ :n arvoissa. Kaikkiaan Baltian maiden vientien rakenteet olivat laskettujen vaihtuvuusindeksien (1- $R$ ) perusteella kaikista vaihtuvimpia yhdessä Tshekin ja Kyproksen kanssa. Virolla ja Latvialla vuosien 1993–1994 erikoistumisrakenne selittää ainoastaan alle 10 prosenttia vuosien 1999–2000 nettivientierikoistumisesta. Myös Liettuan ulkomaankaupalle estimoidun yhtälön selitysaste 0,383 on hyvin matala. (Zaghini 2003: 19–22.)

Taulukko 6. Regressiotuloksia (Zaghini 2003: 20).

Table 2

INDEXES OF POLARISATION AND REGRESSION RESULTS										
	Cyprus		Czech Republic		Estonia		Hungary		Latvia	
	1993-94	1999-00	1993-94	1999-00	1993-94	1999-00	1993-94	1999-00	1993-94	1999-00
Maximum	5.11	7.28	2.16	3.01	2.77	5.94	2.04	3.82	6.19	9.82
Minimum	-5.22	-2.93	-1.92	-1.40	-2.01	-1.85	-2.18	-1.77	-3.82	-4.03
Range	10.33	10.21	4.08	4.41	4.78	7.79	4.22	5.59	10.01	13.85
Standard Deviation	0.58	0.57	0.35	0.34	0.52	0.58	0.38	0.43	0.70	0.85
Relative weight of top 10 items	14.04	12.16	8.51	8.81	16.36	16.67	10.30	12.28	20.98	22.77
Relative weight of top 5 items	10.59	10.48	6.07	6.62	10.80	12.93	6.70	9.50	16.15	17.88
Number of positive items	52	49	101	102	72	63	85	81	74	50
Contribution of positive items	0.37	0.29	0.19	0.16	0.40	0.36	0.25	0.23	0.40	0.56
Number of central items	117	147	69	86	81	105	74	102	93	126
R <sup>2</sup>	0.739		0.416		0.052		0.028		0.082	
$\beta$	0.848		0.636		0.253		0.189		0.350	
$\beta/R$	0.986		0.987		1.105		1.139		1.223	

	Lithuania		Malta		Poland		Slovak Republic		Slovenia	
	1993-94	1999-00	1993-94	1999-00	1993-94	1999-00	1993-94	1999-00	1993-94	1999-00
Maximum	7.57	4.84	9.10	12.52	2.36	3.11	5.33	6.27	2.06	2.71
Minimum	-2.45	-5.44	-2.96	-4.90	-3.48	-2.57	-1.81	-3.35	-1.96	-2.48
Range	10.02	10.29	12.06	17.42	5.84	5.68	7.13	9.62	4.02	5.20
Standard Deviation	0.67	0.64	0.76	1.01	0.50	0.42	0.50	0.65	0.37	0.40
Relative weight of top 10 items	17.50	17.46	18.76	21.14	14.76	10.81	13.48	16.00	11.80	12.40
Relative weight of top 5 items	13.87	12.23	15.35	18.48	9.97	7.84	10.29	13.28	8.02	9.07
Number of positive items	81	70	35	38	81	93	77	78	71	72
Contribution of positive items	0.33	0.36	0.62	0.58	0.33	0.22	0.30	0.30	0.27	0.26
Number of central items	104	100	132	160	78	91	78	112	70	97
R <sup>2</sup>	0.383		0.950		0.776		0.265		0.772	
$\beta$	0.584		1.290		0.732		0.661		0.969	
$\beta/R$	0.945		1.324		0.831		1.285		1.103	

Lisäksi Zaghini vertaa maiden suhteellisessa edussa tapahtuneita muutoksia maailmanmarkkinoiden tuontikysynnässä tapahtuneisiin muutoksiin. Eli ovatko maiden suhteelliset edut muuttuneet niitä tuotteita kohti, joiden kysyntä maailmalla kasvaa nopeimmin. Virolla ja Liettuaalla tästä on näyttöä mutta Latvian osalla ei juurikaan. (Zaghini 2003: 29–31.)

Tulosten mukaan niin Viron kuin Latviankin ulkomaankaupan erikoistuminen on syventynyt vuosien 1993 ja 2000 välillä ( $\beta/R > 1$ ). Jakauman keskihajonta on kasvanut, mikä myös viittaa erikoistumisen lisääntymiseen. Liettuan ulkomaankaupassa erikoistuminen on vähentynyt hieman ( $\beta/R < 1$ ) ja jakauman keskihajonta on myös pienentynyt. Jakauman vaihteluväli on kasvanut kaikissa Baltian maissa Zaghinin tutkimusjaksolla. Liettuaalla kasvu on pienehkö, mutta Virolla ja Latviolla selvästi suurempi. Indeksien positiivisten arvojen lukumäärä on vähentynyt kaikissa maissa, mikä myös viittaa viennin keskittymiseen. (Zaghini 2003: 19–21.)

Zaghinin saamat tulokset ovat ristiriidassa Dalumin ym. (1998) ja Proudmanin ja Reddingin (2000) tulosten kanssa, joiden mukaan maiden vientierikoistuminen on viime vuosikymmeninä pääsääntöisesti vähentynyt. Tarkastelluilla EU10-mailla

erikoistumisen lisääntyminen on päinvastoin enemmän sääntö kuin poikkeus. Tulos on yllättävä varsinkin, kun Brasilin (2000) tulosten mukaan myös Aasian kehittyvillä mailla kehitys oli kohti vähemmän erikoistunutta kaupan rakennetta. 90-luvun havaintojen taustalta täytyy siis löytyä jotakin poikkeavaa, mahdollisesti sosialistisesta historiasta johtuvia talouden rakenteita, jotka erottavat Keski- ja Itä-Euroopan maat muista kehittyvistä maista.

## 5. BALTIAN MAIDEN SUHTEELLISEN EDUN ANALYYSI

Kuten teoriaosiossa nähtiin, teoreettinen kirjallisuus ei anna yksiselitteistä vastausta, kuinka maiden olemassa olevien suhteellisten etujen tulisi kehittyä. Learning by doing ja tuotannontekijöiden kasaantuminen voivat vahvistaa suhteellista etua, kun taas teknologian siirtyminen taloudesta toiseen aiheuttaa suhteellisten etujen heikkenemisen. Tutkimusjaksolla Baltian maiden taloudet ovat integroituneet tiiviimmin muihin EU-maihin. Tämän pitäisi teorian mukaan lisätä ristikkäiskauppaa ja tietovirtoja maiden välillä ja siten laskea maiden ulkomaankaupan erikoistumista. Aiempien empiiristen tutkimusten mukaan Baltian maiden nettovientierikoistuminen pysyi samana tai syveni 1990-luvulla. Kuitenkin useimmilla mailla kehityssuunta on tutkimusten mukaan ollut päinvastainen. Teoria ja aiemmat tutkimukset eivät siis luo selviä odotuksia Baltian maiden ulkomaankauppaerikoistumisen kehitykselle. Tässä kappaleessa tarkoituksena onkin selvittää, miten maiden suhteellinen etu ja erikoistuminen ulkomaankaupassa ovat kehittyneet 2000-luvulla.

2000-luvulla maiden taloudellinen kehitys on huimasta nousukaudesta huolimatta ollut tasaisempaa ja vakaammalla pohjalla kuin 1990-luvulla. Tämä todennäköisesti näkyy myös ulkomaankaupan rakenteen muutoksien vakautumisena.

### 5.1. Aineiston esittely

Analyysissä käytettävät tiedot Baltian maiden ulkomaankaupasta saadaan Eurostatin Internet-tietokannasta. Tiedot viennistä ja tuonnista ovat saatavilla vuosilta 1999–2007. Analyysissä käytetään maiden koko ulkomaankaupan tietoja, kauppaa niin sisämarkkinoilla kuin EU:n ulkopuolistenkin maiden kanssa, vaikka maiden ulkomaankauppaa säätelevät erilaiset kauppapolitiikat eri markkinoilla. Tuoteryhmät määritellään SITC-luokituksen 3-numeroisella jaottelutasolla. Näistä tuoteryhmistä on jätetty huomioimatta yhdeksänteen luokkaan kuuluvat tuotteet sekä tuoteryhmät, joista ei ollut raportoituja tietoja jonakin tarkasteluvuotena. Yhdeksäs luokka sisältää esimerkiksi erittelemättömiä tuotteita ja kullaa. Tuoteryhmäjako on tehty näin, jotta analyysin tulokset olisivat mahdollisimman pitkälti vertailtavissa Zaghinin (2003) tutkimuksen tulosten kanssa. Kaikkiaan tuoteryhmiä tulee siis 247 (ks. Liite 2), mikä on kuitenkin enemmän kuin Zaghinin tutkimuksessa (208 ryhmää). Tämä johtuu siitä, että



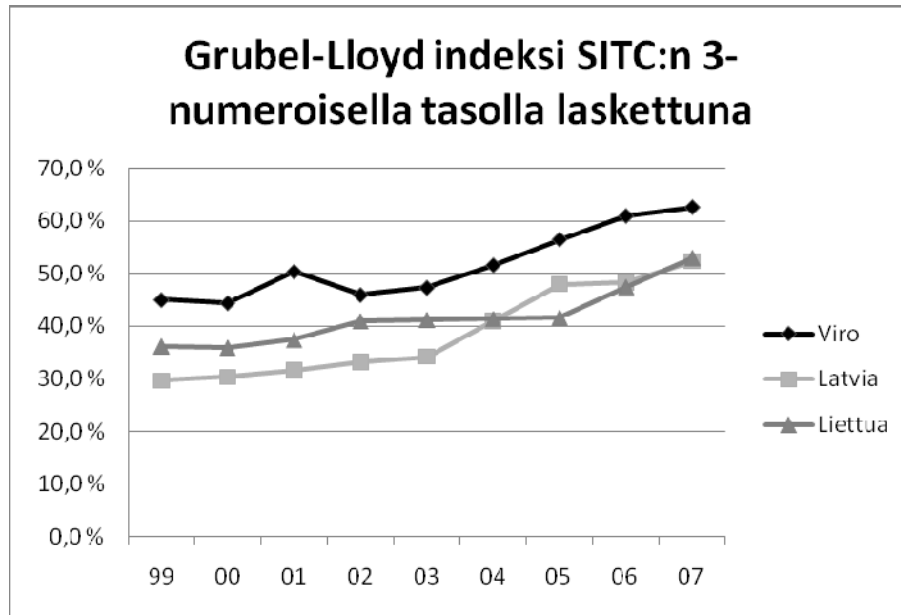
Eurostat antaa tiedot SITC-luokituksen kolmannen revision mukaan, kun Zaghinin käyttämät tiedot ovat toisen revision mukaisia. Mielestäni tämä ei kuitenkaan suuresti häiritse tulosten vertailtavuutta.

Eurostatin tilastoimat kauppavirrat ovat valtioiden tilastokeskuksien raportoimia virallisia tietoja. Tiedot raportoidaan kuukausittain, mutta tässä tutkimuksessa käytetään vuosittaisia tietoja. Kauppavirrat ovat tilastoissa aina kyseisen vuoden hinnoin, jolloin kaupan volyymin kasvua arvioitaessa tulee huomioida inflaation vaikutus lukuihin. Eurostatin tilastot eivät sisällä tietoja transitokaupasta, jossa tavarat tuodaan tai viedään toisen jäsenmaan kautta ja jossa ne välittömästi viedään edelleen seuraavaan maahan ilman, että ne pääsevät vapaaseen kiertoon kauttakulkumaassa. (Eurostat 2008b.) Transitovienti ei kuvaa maan varsinaista suhteellista etua, mikäli maantieteellistä sijaintia ei lasketa suhteelliseksi eduksi. Transitokaupan poissulkeminen onkin järkevää tämän tutkielman kannalta.

## 5.2. Ristikkäiskaupan osuuden mittaaminen

Ristikkäiskaupan osuutta mitataan kappaleessa 4.3. esitellyllä Grubel-Lloyd -indeksillä. Tuoteryhmäjaotteluna käytetään SITC:n 3-numeroista tasoa. Käytettävä tuotejaottelu ja sen hienojakoisuus vaikuttavat ristikkäiskaupan osuuden arvioihin. Tämän tutkielman kannalta tuotejaottelun taso ei kuitenkaan ole oleellisinta, sillä tärkeimpänä päämääränä on selvittää ristikkäiskaupan määrän kehityssuunta.

Laskettaessa Grubel-Lloyd -indeksi Baltian maille vuosille 1999–2007 havaitaan, että ristikkäiskaupan määrä on kasvanut kaikissa maissa huomattavasti (ks. kuvio 18). Tulokset paljastavat myös, että ristikkäiskaupan osuus on Virossa hieman suurempi (62,5 prosenttia vuonna 2007), kun taas osuudet Latviassa ja Liettuassa ovat hieman matalampia ja hyvin lähellä toisiaan (52,3 ja 52,9 prosenttia). Ristikkäiskaupan kasvu on ollut yksiselitteisenä kehityssuuntana kaikissa maissa.



**Kuvio 18.** Ristikkäiskaupan osuuden kehitys.

Baltian maiden ristikkäiskaupan kasvu vastaa teorian luomia odotuksia. Tarkasteluajanjaksolla taloudellinen integraatio ja kaupan vapautuminen Baltian maiden ja Euroopan unionin välillä on edennyt, mikä aiempien tutkimusten (mm. Bergstrand 1990) mukaan vaikuttaa ristikkäiskaupan osuutta nostaen. Baltian maat ovat myös saavuttaneet muita EU-maita bruttokansantuotteella mitaten. EU-maiden ollessa tärkeitä kauppakumppaneita ja elintasoerojen kaventuessa ristikkäiskaupan osuuden voidaan odottaa nousevan.

Taulukosta 7 ilmenee kuitenkin, että ristikkäiskaupan osuus on Baltian maissa edelleen verrattain matala. Taulukossa esitetään Grubel-Lloyd -indeksillä laskettu ristikkäiskaupan osuus Baltiassa ja eräissä muissa pienissä Euroopan unionin jäsenvaltioissa. Vertailumaista ainoastaan Suomella ja Slovakiassa ristikkäiskaupan osuus on samalla tasolla Baltian maiden kanssa. Muissa vertailumaissa indeksin arvot ovat selvästi suurempia. Huomattavaa on myös, että suurimmat ristikkäiskaupan osuudet löytyvät Itävaltasta ja Alankomaista. Baltian maiden integroitua yhä paremmin Euroopan unioniin on odotettavissa, että ristikkäiskaupan osuus voi kasvaa tulevaisuudessa edelleen.

**Taulukko 7.** Grubel-Lloyd -indeksin arvoja eräissä EU-maissa vuonna 2007.

	2007
Viro	62,5 %
Latvia	52,3 %
Liettua	52,9 %
Itävalta	77,2 %
Suomi	50,3 %
Unkari	71,3 %
Alankomaat	79,9 %
Slovenia	69,0 %
Slovakia	54,7 %

### 5.3. Nettovientierikoistuminen ja sen dynamiikka

Baltian maiden suhteellisen edun ja nettovientierikoistumisen empiiristä analyysiä varten laskin kullekin Baltian maalle Lafayn indeksit vuosille 1999–2007. Alla olevassa taulukossa 8 on esitetty kullekin maalle ne ryhmät, joissa Lafayn indeksi sai suurimmat ja pienimmät arvonsa. Arvot on laskettu Zaghinin esimerkkiä noudattaen vuosien 1999–2000 ja 2006–2007 keskiarvoina. Tällä menettelyllä pyritään vähentämään vuosikohtaisten vaihteluiden merkitystä. Kuten odotettua maiden tärkeimmät vientituotteet eivät muutu radikaalisti muutamassa vuodessa. Taulukosta 8 ilmenee, että samat tuoteryhmät esiintyvät usein molempien vertailuvuosien tiedoissa, joten suhteelliset edut ja haitat ovat tältä osin pysyneet melko stabiileina.

Virolla tärkeimpiä vientituotteita Lafayn indeksin mukaan ovat telekommunikaatiolaitteet (tuoteryhmä 764), Latviassa matalasti jalostetut puutuotteet (ryhmä 248) ja Liettualla polttoaineet (ryhmä 334). Tuotteet ovat säilyttäneet ykkösasemansa tarkasteluajanjaksolla. Nämä viennin merkittävimmät tuoteryhmät ovat kullekin maalle jossain määrin ominaisia, sillä esimerkiksi telekommunikaatiolaitteiden vienti ovat varsin pienessä asemassa Latviassa ja Liettuassa. Samoin polttoaineiden ja lannoitteiden vienti Virossa ja Latviassa on vähäistä. Aiempien tutkimusten perusteella Baltian maiden vienti on kokonaisuudessaan kuitenkin hyvin samankaltaista (Kaitila 2001). Lafayn indeksien laajemmassa tarkastelussa maille yhteisiksi suhteellisen edun tuotteiksi paljastuvatkin puu ja sen jalosteet, huonekalut, tekstiilituotteet sekä maito ja sen jalosteet. Mailla on myös paljon yhtäläisyyksiä suhteellisten haittojen tarkastelussa. Yhteisiä tuoteryhmiä ovat esimerkiksi öljy, kaasu sekä autot ja muut moottorikulkuneuvot. Etenkin Latviassa ja Liettualla nämä merkittävimmät nettotuontiryhmät ovat pysyneet varsin muuttumattomina 2000-luvulla.

**Taulukko 8.** Indeksien saamat korkeimmat ja matalimmat arvot.

<b>Viro</b>	<b>Korkeimmat arvot</b>	<b>LFI</b>	<b>Alimmat arvot</b>	<b>LFI</b>
99/00	764 Telecommunications equipment	7,54	778 Electrical machinery and apparatus	-2,67
	248 Wood, simply worked	2,73	334 Petroleum products, refined	-1,75
	247 Wood in the rough, or roughly squared	2,29	772 Electrical apparatus e.g., switches, relays, fuses	-1,72
06/07	764 Telecommunications equipment	2,63	781 Passenger motor cars	-1,82
	821 Furniture and stuffed furnishings	1,65	776 Thermionic, cold & photo-cathode valves and tubes	-0,94
	635 Wood manufactures	1,11	673 Flat-rolled products of iron or non-alloy steel	-0,73
<b>Latvia</b>	<b>Korkeimmat arvot</b>	<b>LFI</b>	<b>Alimmat arvot</b>	<b>LFI</b>
99/00	248 Wood, simply worked	10,10	334 Petroleum products, refined	-2,00
	247 Wood in the rough, or roughly squared	2,58	781 Passenger motor cars	-1,41
	676 Iron and steel bars	2,35	343 Natural gas	-1,40
06/07	248 Wood, simply worked	3,69	334 Petroleum products, refined	-2,48
	676 Iron and steel bars	2,28	781 Passenger motor cars	-2,14
	635 Wood manufactures	1,20	343 Natural gas	-0,90
<b>Liettua</b>	<b>Korkeimmat arvot</b>	<b>LFI</b>	<b>Alimmat arvot</b>	<b>LFI</b>
99/00	334 Petroleum products, refined	6,60	333 Petroleum oils, crude	-6,17
	842 Women's articles of textile fabrics	2,97	343 Natural gas	-1,61
	562 Fertilizers, manufactured	2,66	542 Medicaments	-1,17
06/07	334 Petroleum products, refined	7,15	333 Petroleum oils, crude	-4,53
	821 Furniture and stuffed furnishings	2,01	781 Passenger motor cars	-1,43
	562 Fertilizers, manufactured	1,86	343 Natural gas	-1,37

Alustava käsitys Baltian maiden koko ulkomaankaupan tuoterakenteen ja kaupanerikoistumisen kehityksestä saadaan tarkastelemalla Lafayn indeksin jakauman ominaisuuksia. Taulukkoon 9 on koottu indeksin jakauman ominaisuuksia (vrt. Zaghinin tuloksiin taulukossa 6).

Tuoteryhmät, joissa Lafayn indeksi saa positiivisen arvon, ovat lisääntyneet vuosina 1999–2007. Kehityssuunta on yksiselitteinen niin Virossa kuin Latviassakin. Liettuaassa positiivisten ryhmien lukumäärä laski vuosina 1999–2002, jonka jälkeen niiden määrä kääntyi nousuun. Nettovienti perustuu nykyään siis useampiin tuotteisiin kuin aiemmin.

Indeksin maksimi-arvot ovat pienentyneet tarkastelujaksolla, mutta minimi-arvot ovat pysyneet suurin piirtein samoina. Indeksien arvojen vaihteluväli on pienentynyt kaikilla mailla kuten myös jakauman keskihajonta. Tulokset ovat päinvastaisia Zaghinin (2003) tutkimukseen verrattuna. Hänen saamiensa tulosten mukaan Viron ja Latvian kohdalla keskihajonta ja vaihteluväli kasvoivat vuodesta 1993 vuoteen 2000, kun taas Liettuan

kaupan rakenteen muutokset olivat tässä suhteessa marginaalisia. Jos verrataan vuosien 1999 ja 2000 sekä 2006 ja 2007 keskiarvoja toisiinsa, tilanne ei näytä enää yhtä selkeältä Liettuan kohdalla, mutta Viron ja Latvian tuloksia tämä ei muuta. Tämä jakauman alustava tarkastelu vihjaa siis, että nettovientierikoistuminen olisi 2000-luvulla selvästi vähentynyt Virossa ja Latviassa ja että Liettuan erikoistuminen olisi samaan aikaan vähentynyt vain hieman.

**Taulukko 9.** Lafayn indeksin jakauman ominaisuuksia.

<b>Viro</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
MAX	4,82	10,26	6,45	5,41	5,06	5,84	5,58	4,10	1,68
MIN	-1,83	-3,52	-1,87	-2,16	-2,35	-1,95	-1,89	-1,79	-1,85
Vaihteluvälin pituus	6,65	13,78	8,32	7,57	7,41	7,78	7,47	5,90	3,53
Keskihajonta	0,53	0,78	0,55	0,54	0,53	0,52	0,47	0,38	0,28
Pos. termien määrä	63	62	66	70	71	74	78	78	81
<b>Latvia</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
MAX	10,28	9,93	8,39	7,78	8,13	6,18	4,86	4,08	3,30
MIN	-1,49	-2,51	-2,62	-2,17	-2,25	-2,45	-1,88	-2,50	-2,47
Vaihteluvälin pituus	11,77	12,44	11,00	9,95	10,38	8,63	6,73	6,58	5,77
Keskihajonta	0,78	0,77	0,69	0,65	0,66	0,55	0,45	0,42	0,39
Pos. termien määrä	52	62	64	60	63	63	65	79	83
<b>Liettua</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
MAX	4,70	8,49	9,51	7,75	7,99	10,38	11,68	10,00	4,29
MIN	-4,52	-7,81	-7,51	-6,51	-6,59	-7,42	-10,33	-8,83	-4,53
Vaihteluvälin pituus	9,22	16,31	17,02	14,25	14,58	17,80	22,01	18,83	8,82
Keskihajonta	0,59	0,83	0,85	0,73	0,74	0,87	1,03	0,89	0,50
Pos. termien määrä	76	70	63	62	67	66	69	74	79

Virossa indeksin maksimi-arvot ovat laskeneet vuosien myötä. Suurin arvo saavutetaan telekommunikaatiolaitteiden ryhmässä viimeistä vuotta lukuun ottamatta. Viron nettovientierikoistuminen telekommunikaatiolaitteisiin on siis selvästi laskussa. Myös Latvian viennin Lafayn indeksin maksimi-arvo laskee tarkasteluvuosien aikana. Korkein arvo saavutetaan joka vuosi kuitenkin matalasti jalostettujen puutuotteiden ryhmässä. Liettuan viennissä suurin arvo löytyy aina tuoteryhmästä öljyt ja polttoaineet. Liettuassa Lafayn indeksin maksimi- ja minimiarvot vuonna 2007 on varsin lähellä vuoden 1999 arvoja. Liettuan kohdalla tutkimusperiodi näyttää kuitenkin jakautuvan selvästi kahteen osaan. Vuosina 1999–2005 jakauman vaihteluväli ja keskihajonta kasvavat selvästi.

Tämän jälkeen kehityskulku muuttaa kuitenkin suuntaansa ja vuonna 2007 vaihteluvälin pituus ja jakauman keskihajonta ovat lähellä vuoden 1999 arvojaan.

Estimoitaessa kaavan 16 mukainen yhtälö kullekin maalle saadaan taulukossa 10 esitetyt tulokset. Noudattaen Zaghinin esimerkkiä käytin estimoinnissa vuosien 1999 ja 2000 sekä 2006 ja 2007 keskiarvoja, jotta mahdolliset vuosikohtaiset vaihtelut eivät vaikuttaisi tuloksiin.

$$(16) \quad LFI_{ij}^{0607} = \alpha + \beta_i LFI_{ij}^{9900} + \varepsilon_{ij}$$

$LFI_{ij}^{9900}$  on Lafayn indeksin jakauma vuosina 1999–2000 ja  $LFI_{ij}^{0607}$  indeksin jakauma vuosina 2006–2007.  $\alpha$  ja  $\beta$  ovat vakiotermi ja regressiokerroin. Ala  $\varepsilon_{ij}$  on jäännöstermi.  $\beta > 1$  tarkoittaa, että maan erikoistuminen on syventynyt ja  $0 < \beta < 1$  tarkoittaa, että erikoistuminen on vähentynyt.

**Taulukko 10.** Estimoinnin tuloksia.

Viro		Latvia		Liettua	
$\alpha$	0,00	$\alpha$	0,00	$\alpha$	0,00
$\beta$	0,38	$\beta$	0,45	$\beta$	0,89
$R^2$	0,62	$R^2$	0,74	$R^2$	0,84
R	0,79	R	0,86	R	0,92
$\beta/R$	0,49	$\beta/R$	0,52	$\beta/R$	0,97

Baltian maiden ulkomaankaupan erikoistuminen näyttää siis tulosten perusteella heikentyneen 2000-luvulla.  $\beta$ :t ovat selvästi ja tilastollisesti merkitsevästi alle yhden kaikilla mailla (testitulos liitteessä 1) ja myös  $\beta/R$ -suhde on alle yhden kaikilla mailla, Liettuaa tosin vain hieman. Verrattaessa tuloksia Zaghinin (2003) tutkimukseen paljastuu selviä eroja. Jokaisen Baltian maan kohdalla  $\beta$ :n arvot ovat nousseet. Samoin regressiyyhtälön selitysaste on noussut merkittävästi. Zaghinin estimoinnissahan selitysaste oli Viron ja Latvian osalta alle 10 prosenttia. 2000-luvun tarkastelujakso on vuoden pidempi kuin 90-luvun ajanjakso, minkä pitäisi periaatteessa hieman laskea niin  $\beta$ :n kuin R:nkin arvoja. Nyt yhtälöiden selitysasteet ovat kuitenkin 62, 74 ja 84 prosenttia. Nettoviennin rakenteen muutokset ovat 2000-luvulla olleet siis selvästi vähäisempiä kuin 1990-luvulla, mikä on varsin odotettu tulos. Toisin kuin 1990-luvulla

nyt kaikkien maiden viennin erikoistuminen näyttää vähentyneen. Tämä tulos on yhtenevä useimpien aiheesta tehtyjen tutkimusten kanssa (Proudman 2000; Dalum ym. 1998).

Kuitenkin tulokset viittaavat ainakin Viron ja Latvian osalta edelleen viennin rakenteen suurempaan muuttuvuuteen kuin esimerkiksi OECD-mailla (vrt. Dalum ym. 1998; Brasili ym. 2000).  $\beta$ :n ja R:n arvot ovat edelleen melko alhaisia. Vertailua haittaa kuitenkin suhteellisen edun laskeminen eri tavalla. Mikäli suhteellinen etu lasketaan symmetrisen paljastetun suhteellisen edun indeksin (ks. kaava 10) avulla, saadaan sama tulos, että maiden vientierikoistuminen on vähentynyt (ks. taulukko 11). Estimoidut beetan arvot ovat kuitenkin korkeampia ja siten myös  $\beta$ /R-suhde on huomattavasti lähempänä ykköstä.

**Taulukko 11.** Regressiotulokset SRCA-indeksillä.

Viro		Latvia		Liettua	
$\alpha$	-0,03	$\alpha$	0,02	$\alpha$	0,03
$\beta$	0,76	$\beta$	0,67	$\beta$	0,76
$R^2$	0,62	$R^2$	0,52	$R^2$	0,67
R	0,79	R	0,72	R	0,82
$\beta$ /R	0,96	$\beta$ /R	0,93	$\beta$ /R	0,92

Nämä tulokset ovat myös paremmin verrattavissa Dalumin tuloksiin. Vertailussa  $\beta$ :n ja R:n arvot näyttävät edelleen kuitenkin olevan matalampia kuin OECD-mailla. Baltian maiden viennin rakenne on siis näidenkin tulosten mukaan muuttuvampi kuin OECD-mailla. Tulos on odotettu, sillä myös Brasili ym. (2000) havaitsivat kehittyvien maiden ulkomaankaupparakenteiden olevan OECD-maita muuttuvampia.

Regressiotulosten perusteella oli havaittavissa, että Viron ja Latvian kehitys oli lähellä toisiaan, kun taas Liettua poikkesi selvästi naapureistaan. Myös Zaghinin (2003) tutkimuksessa sama ero olivat nähtävissä. Viron ja Latvian viennin rakenne on muuttuvampi kuin Liettuan, mikä näkyy alhaisemmista beetan ja R:n arvoista. Myös jakauman keskihajonnan ja vaihteluvälin tarkastelu paljastaa yhtäläisyyksiä Viron ja Latvian välillä ja eroja verrattaessa näitä kahta maata Liettuaan.

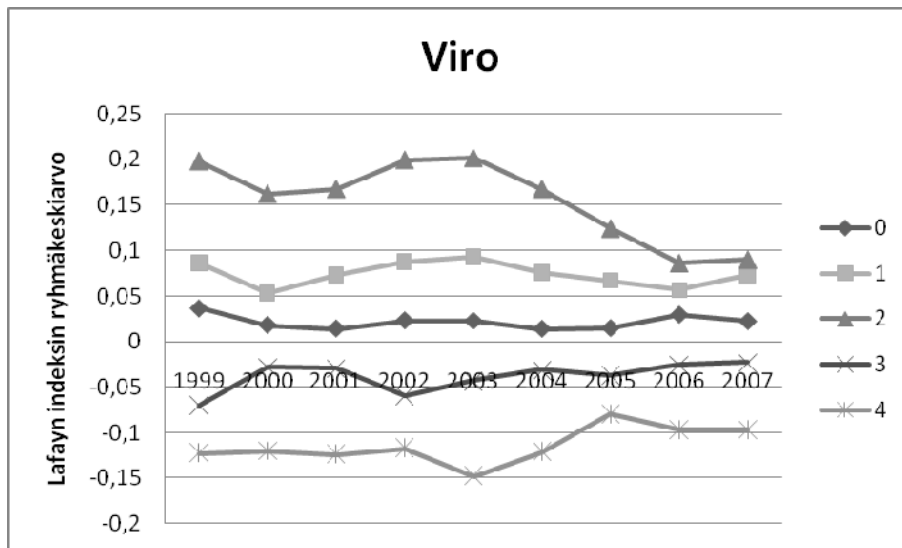
Jakauman ominaisuuksien tarkastelu edellä antoi aiheita olettaa, että Liettuan vientierikoistuminen olisi lisääntynyt vuosina 1999–2005. Regressioyhtälön estimointi tälle aikavälille vahvistaa oletuksen.  $\beta$ :n arvoksi saadaan 1,258 ja  $\beta/R$  on 1,350 (ks. Liite 1.). Nämä tulokset siis selvästi kertovat Liettuan vientierikoistumisen lisääntyneen vuosituhannen alkuvuosina. Kuitenkin vuosille 1999–2007 estimoidun yhtälön mukaan erikoistuminen tällä aikavälillä on vähentynyt hieman. Suunnanmuutos vuosina 2006 ja 2007 johtuu pääosin öljy- ja polttoainetuotteista (ryhmät 333 ja 334), joissa indeksin arvot ovat lähestyneet voimakkaasti nollaa verrattaessa vuosia 2005 ja 2007. Näiden tuotteiden merkitys Liettuan ulkomaankaupassa on siis hyvin keskeinen.

#### 5.4. Nettovientierikoistuminen tuotannontekijäintensiivisyyden mukaan

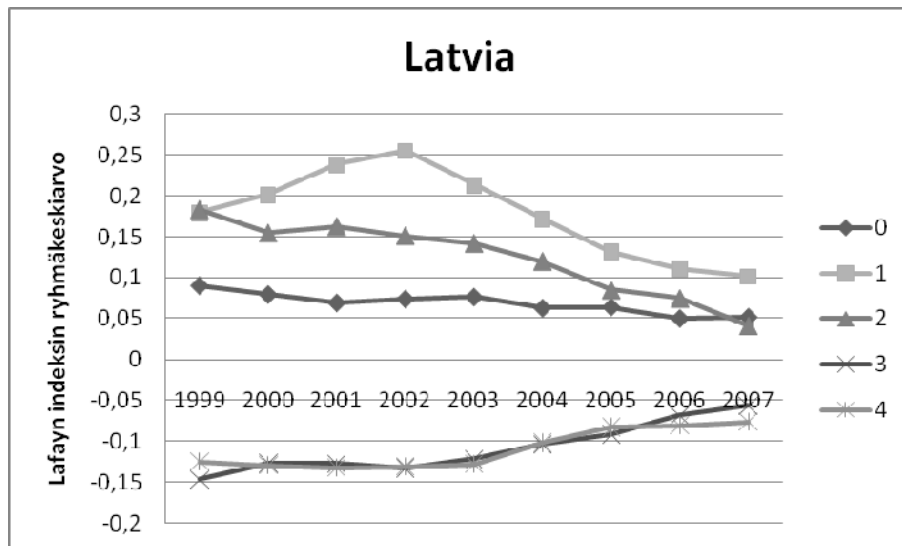
Jaettaessa tuoteryhmät alkutuotantoon (0), raaka-aineintensiivisiin (1), halpatyövoimaintensiivisiin (2), teknologiaintensiivisiin (3) ja intensiivisesti inhimillistä pääomaa vaativiin ryhmiin (4) Hinloopenin ja van Marrewijkin (2004) mukaan huomataan, että Baltian maiden nettovienti on erikoistunut selvästi kolmeen ensin mainittuun ryhmään. Kahdessa jälkimmäisessä ryhmässä mailla on selvä suhteellinen haitta (ks. kuviot 19–21). Alkutuotanto sisältää tuotteita kuten viljan, maidon, öljyn sekä mineraalit ja malmit. Raaka-aineintensiivisiin tuotteisiin lasketaan esimerkiksi puu, kupari ja alumiini. Halpatyövoimaintensiivisiä tuotteita ovat tekstiilit, vaatteet, laivat ja huonekalut. Teknologiaintensiivisiä ovat erilaiset kemikaalit, lääkkeet sekä koneet ja laitteet. Inhimillistä pääomaa vaativiin tuotteisiin lasketaan muun muassa kosmetiikka, kumi ja renkaat, televisiot, kellot ja korut. Liitteessä 2 on nimetty tuotekohtaisesti, mihin ryhmään kukin tuote kuuluu. (Hinloopenin & van Marrewijk 2004: 34–35.)

Edellisessä luvussa havaittu maiden ulkomaankauppaerikoistumisen vähentyminen näkyy kuvioissa selvästi, sillä lähes kaikki käyrät lähestyvät nollaa. Varsinkin vuosien 2002–2003 jälkeen tämä kehitys on melko selkeä. Tarkasteluvuosien aikana Baltian maiden suhteellinen haitta on heikentynyt erityisesti teknologiaintensiivisissä tuotteissa. Teknologinen kiinnikurominen onkin ilmeisesti ollut nopeaa teknologiaintensiivisillä tuotannonaloilla. Myös inhimillistä pääomaa vaativien tuotteiden suhteellinen haitta on heikentynyt, mutta muutos ei ole ollut yhtä suuri kuin teknologiaintensiivisellä sektorilla.

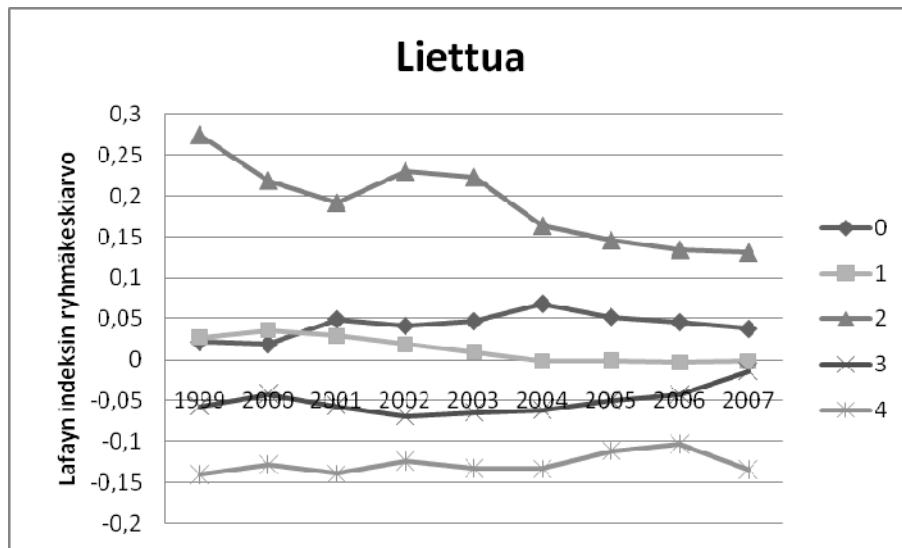




**Kuvio 19.** Lafayn indeksin ryhmäkeskiarvojen kehitys Virossa.



**Kuvio 20.** Lafayn indeksin ryhmäkeskiarvojen kehitys Latviassa.



**Kuvio 21.** Lafayn indeksin ryhmäkeskiarvojen kehitys Liettuassa.

Halpatyövoimaa käyttävien alojen (ryhmä 2) osalta voidaan sanoa, että maiden suhteellinen etu näissä tuotteissa on laskenut voimakkaasti tarkasteluvuosina. Ryhmäkohtaiset keskiarvot ovat laskeneet, eli tuotteet muodostavat entistä pienemmän osan Baltian maiden nettoviennistä. Silti halpatyövoimaintensiivinen tuotanto on suhteellisesti merkittävin nettovientiala Virossa ja Liettuassa, joissa indeksin keskimääräiset arvot ovat korkeimmat juuri halpatyövoimaintensiivisessä ryhmässä.

Liettuan kohdalla on silmiinpistävää, että maan suhteellinen etu elintarvikkeissa on tarkasteluvuosina entisestään vahvistunut. Latvian ja Viron kohdalla suhteellinen etu elintarvikkeissa ja muissa alkutuotantoon luettavissa tuoteryhmissä on pysynyt melko muuttumattomana ja ne muodostavatkin merkittävän osan maiden nettoviennistä. Ryhmäkeskiarvot ovat kuitenkin laskeneet hieman. Raaka-aineintensiivisissä tuotteissa Liettuan ja etenkin Latvian aiempi suhteellinen etu on heikentynyt. Viron kohdalla on tapahtunut vaihtelua, mutta selvää trendiä on vaikea erottaa.

Tehty tarkastelu paljastaa, että Baltian maiden suhteellinen etu on kehittymässä positiiviseen suuntaan matalan osaamisen alojen heiketessä ja teknologiaintensiivisten alojen parantaessa asemaansa. Tulokset ovat samansuuntaisia Kaitilan (2007) saamien tulosten kanssa. Tämä kehitys lupaa jatkuessaan hyvää maiden tuottavuuden ja talouden kasvulle. Toisaalta on muistettava, että mailla on edelleen suhteellinen haitta intensiivisesti teknologiaa ja etenkin henkistä pääomaa vaativien tuotteiden tuotannossa.

## 6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin Baltian maiden ulkomaankauppaerikoistumista vuosina 1999–2007. Selvänä suuntauksena tarkasteluvuosien aikana on Virossa ja Latviassa nähtävissä maiden ulkomaankaupan erikoistumisen väheneminen. Liettuan ulkomaankaupan rakenne on puolestaan erikoistumisen osalta pysynyt melko muuttumattomana. Tarkempi tarkastelu paljastaa, että erikoistuminen on heikentynyt varsinkin vuoden 2003 jälkeen. Liittyminen Euroopan unioniin vuonna 2004 on varmasti vaikuttanut tähän. EU-jäsenyys on todennäköisesti vaikuttanut merkittävästi myös ulkomaankaupan ja suorien ulkomaisten investointien määrään, jotka ovat kasvaneet bruttokansantuotetta nopeammin tarkasteluajanjaksolla.

Erikoistumisen väheneminen on aiempien tutkimusten mukaan vallitseva piirre niin teollistuneiden kuin kehittyvienkin maiden ulkomaankaupassa. Tulokset ovat siis tältä osin odotusten mukaisia. 1990-luvulla todettiin kuitenkin Baltian maiden erikoistumisen lisääntyneen, joten tilanne on aiempaan verrattuna kääntynyt ympäri. Ulkomaankauppaerikoistumiselle estimoidun mallin selitysasteen nousu puolestaan kertoo, että kaupan rakenteen muutokset ovat vähentyneet verrattaessa 1990-luvun tilanteeseen. Liettuan kaupan rakenne on tältäkin tarkastelukannalta katsoen pysyvämpi kuin naapureidensa. Erilaisista mittaustavoista huolimatta voidaan arvioida muutosten Baltian maiden vientierikoistumisessa olevan edelleen suurempia kuin OECD-maiden viennissä. Tämä kertoo maiden talouden ja ulkomaankaupan olevan edelleen sopeutumistilassa. Pankkikriisin vaikutukset tuntuvat voimakkaana Baltiassa ja taloudellisesti vaikeat ajat tuovat varmasti mukanaan uusia muutoksia. Vakaan kehityksen kausi antaa vielä odottaa itseään.

Muutokset viennin rakenteessa viittaavat muutoksiin tuotannontekijöiden suhteellisessa tarjonnassa sekä teknologisen kehityksen nopeuden vaihteluun eri aloilla. Tutkielman teoriaosan avulla voidaan selittää ulkomaankauppaerikoistumisen vähentymisen ja suhteellisten etujen heikkenemisen johtuvan teknologisesta kiinnikuromisesta ja tuotantoteknologioiden siirtymisestä maiden välillä. Oppimisen vaikutus tuottavuuden kasvuun ja siten suhteelliseen etuun on tulosten mukaan jäänyt vähäisemmäksi kuin kiinnikuromisen. Ulkomaiset suorat investoinnit ovat olleet merkittävässä roolissa tarkasteluajanjaksolla ja maiden käymä ulkomaankauppakin on kasvanut nopeasti. Nämä tekijät kertovat tietovirtojen kasvaneen Baltian maiden ja niiden

kauppakumppaneiden välillä ja selittävät siten myös teknologian siirtymisen nopeatumista.

Baltian maiden itsenäistyessä niiden suhteellinen etu oli paljon halpaa työvoimaa vaativassa tuotannossa, kuten vaateollisuudessa, ja maat veivät ja vievät edelleen paljon alan tuotteita. Analyysiosion tulosten perusteella halpatyövoimaan perustuva vienti on kuitenkin selvästi menettänyt merkitystään. Tämä johtuu muun muassa maiden tuotantontekijävarantojen muutoksesta. Baltian maiden vaihtotase on ollut kauan negatiivinen ja suuri osa näistä varoista on mennyt investointeihin ja maiden pääomakanta on kasvanut. Toisaalta työttömyys on laskenut maissa ja vapaata edullista työvoimaa on siten vähemmän tarjolla. Ulkomaiset suorat investoinnit ovat tuoneet pääoman lisäksi maihin myös uutta osaamista ja teknologiaa. Heckscher-Ohlin teorian mukaan tämä merkitsee, että maiden suhteellinen etu muuttuu. Pääoman lisääntyminen suhteessa työvoimaan saa aikaan, että maa tuottaa enemmän pääomaa vaativia tuotteita. Mikäli maalla on alun perin ollut suhteellinen haitta näissä tuotteissa, tuo haitta alkaa heikentyä. Baltian mailla on ollut suhteellinen haitta esimerkiksi monissa teknologia- ja osaamisintensiivisissä tuotteissa. Aiempien tutkimusten ja omien tulosteni mukaan tuo haitta on nyt heikentymässä etenkin teknologiaintensiivisissä tuotteissa.

Maat ovat tarkastelujakson aikana vaurastuneet ja liittyttyään Euroopan Unioniin ne ovat myös muutoin lähentyneet toisia eurooppalaisia maita. Euroopan unionin jäsenyys on vaikuttanut myös maiden kauppapoliittiseen ympäristöön ja erityisesti maiden maataloussektoriin. Taloudellinen integraatio ja kaupan vapautuminen ennakoivat ristikkäiskaupan osuuden kasvua. Tutkielman tulosten perusteella havaittiinkin ristikkäiskaupan osuuden kasvaneen 2000-luvulla. Kuitenkin ristikkäiskaupan osuuden havaittiin olevan vielä verrattain matalan, joten osuuden kasvu tulevaisuudessa on vielä mahdollista.

Baltian maiden väestö on suhteellisen hyvin koulutettua ja viime vuosien talouskasvu on mahdollistanut koulutetun väestön vaatimukset korkeammasta palkkatasosta. Tulevaisuuden korkeampaa palkka- ja elintaso ei kuitenkaan voida saavuttaa, mikäli maat erikoistuvat matalan osaamisen ja halvan työvoiman aloille kuten ne tekivät 1990-luvulla. Elintason nousu tulevaisuudessa riippuu siitä, jatkuuko maiden kilpailukykyyn parantuminen teknologia- ja osaamisintensiivisillä aloilla.

## LÄHDELUETTELO

- Amiti, Mary & Katharine Wakelin (2003). *Investment liberalization and international trade*. Journal of International Economics 61 [online] [siteerattu 22.7.2008], 101-126. Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6V6D-47X1YPR-2&\\_user=5391025&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&view=c&\\_acct=C00067123&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=5391025&md5=b937c119b97f177ff39fee987a418f5](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V6D-47X1YPR-2&_user=5391025&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C00067123&_version=1&_urlVersion=0&_userid=5391025&md5=b937c119b97f177ff39fee987a418f5)>
- Balassa, Bela (1965). Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage. *The Manchester School* 33:2, 99-123.
- Baldwin, Richard & Charles Wyplosz (2006). *The Economics of European Integration* 2nd ed. London: McGraw-Hill Higher Education. 464 s.
- Baltic Business News (2008 a). *Inflation in Estonia one of the highest in Europe*. [online] [siteerattu 11.7.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:<http://www.balticbusinessnews.com/Default2.aspx?ArticleID=a327f986-680d-450b-b465-b3c615225550>>
- Baltic Business News (2008 b). *Lithuanian June inflation up to 12.5 pct on housing and food*. [online] [siteerattu 11.7.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:<http://balticbusinessnews.com/Default2.aspx?ArticleID=01b5868c-a363-4f86-b82a-d99dfcd871fd&open=sec>>
- Baltic Business News (2008 c). *Hansabank Estonia CEO: devaluation would bankrupt Estonian economy*. [online] [siteerattu 4.8.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:<http://bbn.ee/Default2.aspx?ref=toppr&ArticleID=ba4449d7-bd41-4fe2-b7ba-bbf713312f8c>>
- Bank of Latvia (2008). *Pegging the Lats to the Euro*. [online] [siteerattu 21.7.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:[http://www.bank.lv/eng/main/euro/pegging\\_the\\_lats\\_to\\_the\\_euro/](http://www.bank.lv/eng/main/euro/pegging_the_lats_to_the_euro/)>

- Bergstrand, Jeffrey H. (1990). The Heckscher-Ohlin-Samuelson Model, the Linder Hypothesis and the Determinants of Bilateral Intra-Industry Trade. *The Economic Journal* 100:403 [online] [siteerattu 19.8.2008], 1216-1229. Saatavana World Wide Webistä: <URL: [http://www.jstor.org/sici?sici=0013-0133\(199012\)100%3A403%3C1216%3ATHMTLH%3E2.0.CO%3B2-T&cookieSet=1](http://www.jstor.org/sici?sici=0013-0133(199012)100%3A403%3C1216%3ATHMTLH%3E2.0.CO%3B2-T&cookieSet=1)>
- Bergstrand, Jeffrey H. & Peter Egger (2006). Trade cost and Intra-Industry Trade. *The Review of World Economics* 142:3, 433-458.
- Bernard, Andrew B. & Charles I. Jones (1996). Productivity Across Industries and Countries: Time Series Theory and Evidence. *The Review of Economics and Statistics* 78:1, 135-146. [online] [siteerattu 2.7.2008] Saatavilla World Wide Webistä: <URL: <http://www.jstor.org/stable/2109853>>
- Brasili, Andrea, Paolo Epifani & Rodolfo Helg (2000). On the dynamics of trade patterns. *De Economist* 148:2 [online] [siteerattu 22.7.2008], 233-257. Saatavana World Wide Webistä: <URL:<http://www.springerlink.com/content/pp051p7145024m77/fulltext.pdf>>
- Dalum, Bent, Keld Laursen & Gert Villumsen (1998). Structural Change in OECD Export Specialisation Patterns: de-speacialisation and 'stickiness'. *International Review of Applied Economics* 12-3, 423-443.
- El-Agraa, Ali M. (2001). *The European Union: economics and policies*. Harlow: Financial Times Prentice Hall. 656 s.
- Eurasia Daily Monitor (2007). *Russian oil pipeline shutoff to Lithuania: Wider ramifications*. [online] [siteerattu 23.3.2008] Saatavana World Wide Webistä: <URL:[http://www.jamestown.org/edm/article.php?article\\_id=2372212](http://www.jamestown.org/edm/article.php?article_id=2372212)>
- Euroopan Unionin komissio (2007). *Trade Issues*. [online] [siteerattu 11.11.2007] Saatavana World Wide Webistä: <URL:[http://ec.europa.eu/trade/issues/bilateral/countries/russia/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/trade/issues/bilateral/countries/russia/index_en.htm)>

- Euroopan Unionin komissio (2008 a). *CEC Report Estonia*. [online] [siteerattu 25.3.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:[http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/estonia/summary/sum\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/peco/estonia/summary/sum_en.htm)>
- Euroopan unionin komissio (2008 b). *Enlargement, two years after – an economic success*. [online] [siteerattu 2.7.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:<http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/e50026.htm>>
- Eurostat (2008 a). *EU27 Trade since 1995 by SITC*. [online] [siteerattu 18.6.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/newxtweb/>>
- Eurostat (2008 b). *Eurostat User Guide*. [online] [siteerattu 12.8.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?\\_pageid=1073,46587259&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&p\\_product\\_code=KS-BM-06-001](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1073,46587259&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_product_code=KS-BM-06-001)>
- Eurostat (2008 c). *Eurostat Home page*. [online] [siteerattu 3.9.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
 <URL:[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?\\_pageid=1090,30070682,1090\\_33076576&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1090,30070682,1090_33076576&_dad=portal&_schema=PORTAL)>
- Feenstra, Robert C. (2004). *Advanced international trade theory and evidence*. Princeton: Princeton University Press. 484 p.
- Finpro (2008a). *Viron maaraportti 2008*. [online] [siteerattu 22.7.2008] Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.finpro.fi/NR/rdonlyres/48CF8919-44E4-47F1-8C7C-5C0490EC9B5E/10481/DRFEstoniacountryreport080703sspf1.pdf>>
- Finpro (2008 b). *Latvian maaraportti 2008*. [online] [siteerattu 22.7.2008] Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.finpro.fi/NR/rdonlyres/48CF8919-44E4-47F1-8C7C-5C0490EC9B5E/10481/DRFEstoniacountryreport080703sspf1.pdf>>
- Finpro (2008 c). *Liettuan maaraportti 2008*. [online] [siteerattu 22.7.2008] Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.finpro.fi/NR/rdonlyres/48CF8919-44E4-47F1-8C7C-5C0490EC9B5E/10481/DRFEstoniacountryreport080703sspf1.pdf>>

44E4-47F1-8C7C-  
5C0490EC9B5E/10481/DRFEstoniacountryreport080703sspf1.pdf>

Grubel, Herbert G. & P.J. Lloyd (1975). *Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*. New York: John Wiley.

Hinloopen, Jeroen & Charles van Marrewijk (2004). Dynamics of Chinese Comparative Advantage. *Tinbergen Institute Discussion Paper* [online] [siteerattu 4.6.2008].  
Saatavilla World Wide Webistä:  
<URL:[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=524722](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=524722)>

Hoen, Alex R. & Jan Oosterhaven (2006). On the Measurement of Comparative Advantage. *The Annals of Regional Science* 40:3 [online] [siteerattu 14.11.2007]  
Saatavana World Wide Webistä:  
<URL:<http://proquest.umi.com.proxy.tritonia.fi/pqdweb?did=1133173911&Fmt=6&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&>>

Hyvärinen, Jari (2004). FDI and Spillovers in the Baltic Countries. *Finnish Economy and Society* 2004:3 [online] [siteerattu 22.7.2008]. Saatavilla World Wide Webistä:  
<URL:[http://www.etla.fi/files/1252\\_FES\\_04\\_3\\_fdi\\_and\\_spillovers\\_in\\_the\\_baltic\\_countries.pdf](http://www.etla.fi/files/1252_FES_04_3_fdi_and_spillovers_in_the_baltic_countries.pdf)>

IBS Newsletter Baltic States (2007). Analysis: Baltic foreign trade in 2002-2006. *IBS Newsletter Baltic States* 2007:8.

Lafay, Gerard (1992). The measurement of revealed comparative advantage. Teoksessa: *International Trade Modelling*, s.209-225. Marcel G. Dagenais, Pierre-Alain Muet. London: Chapman and Hall.

Kaitila, Ville & Mika Widgrén (1999). *Revealed comparative advantage in trade between the European Union and the Baltic countries*. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos. 32 s.

Kaitila, Ville (2004). *Factor intensity of accession and EU15 countries' comparative advantage in the internal market*. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos. 23 s.



- Kaitila, Ville (2001). *Accession countries' comparative advantage in the internal market: A trade and factor analysis*. Helsinki: Suomen Pankki. 49 s.
- Krugman, Paul R. (1981). Intraindustry Specialization and the Gains from Trade. Chicago: *The Journal of Political Economy* 89:5, 959-973.
- Krugman, Paul R. & Maurice Obstfeld (1997). *International Economics: Theory and Policy 4th ed.* Reading: Addison-Wesley. 766 s.
- Lainela, Seija (2000). *Lamasta kasvuun – Baltia vuosituhanen vaihteessa*. [online] [siteerattu 6.8.2008] Saatavana World Wide Webistä:  
<URL:<http://www.bof.fi/NR/rdonlyres/10A198A8-7E6C-41F1-9AA6-A6C3290737CB/0/bon0600.pdf>>
- Nørgaard, Ole & Dan Hindsgaul (1996). *The Baltic States after independence*. Cheltenham: Edward Elgar. 231 s.
- Proudman, James & Stephen Redding (2000). Evolving Patterns of International Trade. *Review of International Economics* 8:3 [online] [siteerattu 23.7.2008], 373-396. Saatavilla World Wide Webistä:  
<URL:[http://www.blackwellpublishing.com/content/BPL/Images/Content\\_store/Sample\\_chapter/0631218114Sample%5CChoi0631218114.pdf](http://www.blackwellpublishing.com/content/BPL/Images/Content_store/Sample_chapter/0631218114Sample%5CChoi0631218114.pdf)>
- Salvatore, Dominick (2001). *International Economics 7<sup>th</sup> ed.* New York: John Wiley & Sons. 830 s.
- Siggel, Eckhard (2006). International Competitiveness and Comparative Advantage: a Survey and a Proposal for Measurement. *Journal of Industry, Competition and Trade* 6:2 [online] [siteerattu 14.11.2007] Saatavana World Wide Webistä:  
<URL:<http://proquest.umi.com.proxy.tritonia.fi/pqdweb?index=2&did=1146632961&SrchMode=1&sid=1&Fmt=6&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1208426248&clientId=23361>>
- Suomen Pankki (2007). *ERM II*. [online] [siteerattu 11.11.2007]. Saatavana World Wide Webistä:  
<URL:[http://www.suomenpankki.fi/fi/suomen\\_pankki/eurojarjestelma/erm.htm](http://www.suomenpankki.fi/fi/suomen_pankki/eurojarjestelma/erm.htm)>

Widgrén, Mika (2004). *Suomen, Aasian ja uusien EU-maiden suhteellinen etu ja kilpailuasetelmien muutos*. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos. 28 s.

Zaghini, Andrea (2003). Trade Advantages and Specialisation Dynamics in Acceding Countries. *ECB Working Papers* No. 249.[online] [siteerattu 16.6.2008]  
Saatavana World Wide Webistä:  
<URL:[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=440923](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=440923)>

**LIITTEET****Liite 1.** Regression tulokset.

Dependent Variable: VIRO9900

Method: Least Squares

Sample: 1 247

Included observations: 247

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.36E-17	0.025031	-5.44E-16	1.0000
VIRO0607	1.622224	0.080421	20.17164	0.0000
R-squared	0.624173	Mean dependent var		-6.11E-18
Adjusted R-squared	0.622639	S.D. dependent var		0.640388
S.E. of regression	0.393388	Akaike info criterion		0.980026
Sum squared resid	37.91484	Schwarz criterion		1.008442
Log likelihood	-119.0332	F-statistic		406.8950
Durbin-Watson stat	2.139669	Prob(F-statistic)		0.000000

Wald Test:

Equation:  $VIRO0607 = C(1) + C(2)*VIRO9900$ 

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1040.348	(1, 245)	0.0000
Chi-square	1040.348	1	0.0000

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
-1 + C(2)	-0.615236	0.019074

Restrictions are linear in coefficients.

Dependent Variable: LATVIA0607

Method: Least Squares

Sample: 1 247

Included observations: 247

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7.50E-19	0.013227	-5.67E-17	1.0000
LATVIA9900	0.451164	0.017136	26.32768	0.0000
R-squared	0.738847	Mean dependent var		-1.41E-17
Adjusted R-squared	0.737781	S.D. dependent var		0.405969
S.E. of regression	0.207886	Akaike info criterion		-0.295589
Sum squared resid	10.58807	Schwarz criterion		-0.267173
Log likelihood	38.50530	F-statistic		693.1467
Durbin-Watson stat	1.851150	Prob(F-statistic)		0.000000

Wald Test:

Equation:  $LATVIA0607 = C(1) + C(2)*LATVIA9900$

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1025.748	(1, 245)	0.0000
Chi-square	1025.748	1	0.0000

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
-1 + C(2)	-0.548836	0.017136

Restrictions are linear in coefficients.

Dependent Variable: LIETTUA0607

Method: Least Squares

Sample: 1 247

Included observations: 247

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.28E-18	0.017257	7.39E-17	1.0000
LIETTUA9900	0.890739	0.024637	36.15498	0.0000
R-squared	0.842158	Mean dependent var		1.25E-17
Adjusted R-squared	0.841514	S.D. dependent var		0.681253
S.E. of regression	0.271209	Akaike info criterion		0.236212
Sum squared resid	18.02084	Schwarz criterion		0.264628
Log likelihood	-27.17218	F-statistic		1307.183
Durbin-Watson stat	1.843675	Prob(F-statistic)		0.000000

Wald Test:

Equation: LIETTUA0607 = C(1) + C(2)\*LIETTUA9900

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	19.66838	(1, 245)	0.0000
Chi-square	19.66838	1	0.0000

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
-1 + C(2)	-0.109261	0.024637

Restrictions are linear in coefficients.

Dependent Variable: LIETTUA0405

Method: Least Squares

Sample: 1 247

Included observations: 247

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.05E-18	0.021908	-1.85E-16	1.0000
LIETTUA9900	1.258274	0.031277	40.23053	0.0000
R-squared	0.868527	Mean dependent var		1.86E-17
Adjusted R-squared	0.867990	S.D. dependent var		0.947629
S.E. of regression	0.344304	Akaike info criterion		0.713479
Sum squared resid	29.04354	Schwarz criterion		0.741895
Log likelihood	-86.11469	F-statistic		1618.496
Durbin-Watson stat	1.873652	Prob(F-statistic)		0.000000

**Liite 2. SITC:n mukaiset tuoteryhmät.**

Tuoteryhmä	tyyppi
001 LIVE ANIMALS	0
011 MEAT OF BOVINE ANIMALS, FRESH, CHILLED OR FROZEN	0
012 OTHER MEAT AND EDIBLE MEAT OFFAL, FRESH OR FROZEN	0
016 MEAT AND EDIBLE MEAT OFFAL, SALTED, IN BRINE, DRIED OR SMOKED; EDIBLE FLOURS AND MEALS OF MEAT OR MEAT OFFAL	0
017 MEAT AND EDIBLE MEAT OFFAL, PREPARED OR PRESERVED	0
022 MILK AND CREAM	0
023 BUTTER AND OTHER FATS AND OILS DERIVED FROM MILK	0
024 CHEESE AND CURD	0
025 EGGS, BIRDS', AND EGG YOLKS, FRESH, DRIED OR OTHERWISE PRESERVED, EGG ALBUMIN	0
034 FISH, FRESH (LIVE OR DEAD), CHILLED OR FROZEN	0
035 FISH, DRIED, SALTED OR IN BRINE; SMOKED FISH, FLOURS, MEALS AND PELLETS OF FISH	0
037 FISH, CRUSTACEANS, MOLLUSCS AND OTHER AQUATIC INVERTEBRATES	0
041 WHEAT (INCLUDING SPELT) AND MESLIN, UNMILLED	0
042 RICE	0
043 BARLEY, UNMILLED	0
044 MAIZE (NOT INCLUDING SWEET CORN), UNMILLED	0
045 CEREALS, UNMILLED	0
046 MEAL AND FLOUR OF WHEAT AND FLOUR OF MESLIN	0
047 OTHER CEREAL MEALS AND FLOURS	0
048 PREPARATIONS OF CEREAL, FLOUR OR STARCH OF FRUITS OR VEGETABLES	0
054 VEGETABLES, FRESH, CHILLED, FROZEN OR SIMPLY PRESERVED, ROOTS, TUBERS AND OTHER EDIBLE VEGETABLE PRODUCTS	0
056 VEGETABLES, ROOTS AND TUBERS, PREPARED OR PRESERVED, N.E.S.	0
057 FRUIT AND NUTS, FRESH OR DRIED	0
058 FRUIT, PRESERVED, AND FRUIT PREPARATIONS	0
059 FRUIT JUICES AND VEGETABLE JUICES, UNFERMENTED AND NOT CONTAINING ADDED SPIRIT	0
061 SUGARS, MOLASSES AND HONEY	0
062 SUGAR CONFECTIONERY	0
071 COFFEE AND COFFEE SUBSTITUTES	0
072 COCOA	0
073 CHOCOLATE AND OTHER FOOD PREPARATIONS CONTAINING COCOA, N.E.S.	0
074 TEA AND MATÉ	0
075 SPICES	0
081 FEEDING STUFF FOR ANIMALS	0
091 MARGARINE AND SHORTENING	0
098 EDIBLE PRODUCTS AND PREPARATIONS, N.E.S.	0
111 NON-ALCOHOLIC BEVERAGES, N.E.S.	0
112 ALCOHOLIC BEVERAGES	0
122 TOBACCO, MANUFACTURED	0
211 HIDES AND SKINS (EXCEPT FURSKINS), RAW	0
212 FURSKINS	0
222 OIL-SEEDS AND OLEAGINOUS FRUITS OF A KIND USED FOR THE EXTRACTION OF "SOFT" FIXED VEGETABLE OILS	0
223 OIL-SEEDS AND OLEAGINOUS FRUITS, WHOLE OR BROKEN, OF A KIND USED FOR THE EXTRACTION OF OTHER FIXED VEGETABLE OILS	0
231 NATURAL RUBBER, BALATA, GUTTA-PERCHA, GUAYULE, CHICLE AND SIMILAR NATURAL GUMS	0
232 SYNTHETIC RUBBER; RECLAIMED RUBBER; WASTE, PARINGS AND SCRAP OF UNHARDENED RUBBER	0
245 FUEL WOOD AND WOOD CHARCOAL	0
246 WOOD IN CHIPS OR PARTICLES AND WOOD WASTE	0
247 WOOD IN THE ROUGH, WHETHER OR NOT STRIPPED OF BARK OR SAPWOOD, OR ROUGHLY SQUARED	0
248 WOOD, SIMPLY WORKED, AND RAILWAY SLEEPERS OF WOOD	0
251 PULP AND WASTE PAPER	0
263 COTTON	0
265 VEGETABLE TEXTILE FIBRES (OTHER THAN COTTON AND JUTE), RAW OR PROCESSED BUT NOT SPUN; WASTE OF THESE FIBRES	0
266 SYNTHETIC FIBRES SUITABLE FOR SPINNING	0
267 OTHER MAN-MADE FIBRES SUITABLE FOR SPINNING; WASTE OF MAN-MADE FIBRES	0
268 WOOL AND OTHER ANIMAL HAIR (INCLUDING WOOL TOPS)	0
269 WORN CLOTHING AND OTHER WORN TEXTILE ARTICLES; RAGS	0
272 FERTILIZERS, CRUDE	0
273 STONE, SAND AND GRAVEL	0
274 SULPHUR AND UNROASTED IRON PYRITES	0
277 NATURAL ABRASIVES, N.E.S. (INCLUDING INDUSTRIAL DIAMONDS)	0
278 OTHER CRUDE MINERALS	0

282	FERROUS WASTE AND SCRAP; REMELTING SCRAP INGOTS OF IRON OR STEEL	0
285	ALUMINIUM ORES AND CONCENTRATES (INCLUDING ALUMINA)	0
287	ORES AND CONCENTRATES OF BASE METALS, N.E.S.	0
288	NON-FERROUS BASE METAL WASTE AND SCRAP, N.E.S.	0
289	ORES AND CONCENTRATES OF PRECIOUS METALS; WASTE, SCRAP AND SWEEPINGS OF PRECIOUS METALS	0
291	CRUDE ANIMAL MATERIALS, N.E.S.	0
292	CRUDE VEGETABLE MATERIALS, N.E.S.	0
321	COAL, WHETHER OR NOT PULVERIZED, BUT NOT AGGLOMERATED	0
322	BRIQUETTES, LIGNITE AND PEAT	0
325	COKE AND SEMI-COKE OF COAL, OF LIGNITE OR OF PEAT, WHETHER OR NOT AGGLOMERATED; RETORT CARBON	0
333	PETROLEUM OILS, CRUDE	0
334	PETROLEUM OILS (OTHER THAN CRUDE); PREPARATIONS, N.E.S., WASTE OILS	0
335	RESIDUAL PETROLEUM PRODUCTS, N.E.S., AND RELATED MATERIALS	0
342	LIQUEFIED PROPANE AND BUTANE	0
343	NATURAL GAS, WHETHER OR NOT LIQUEFIED	0
344	PETROLEUM GASES AND OTHER GASEOUS HYDROCARBONS	0
351	ELECTRIC CURRENT	0
411	ANIMAL OILS AND FATS	0
421	FIXED VEGETABLE FATS AND OILS, "SOFT", CRUDE, REFINED OR FRACTIONATED	0
422	FIXED VEGETABLE FATS AND OILS, CRUDE, REFINED OR FRACTIONATED, OTHER THAN "SOFT"	0
431	ANIMAL OR VEGETABLE FATS AND OILS, PROCESSED; WAXES;	0
511	HYDROCARBONS, N.E.S., AND THEIR HALOGENATED, SULPHONATED, NITRATED OR NITROSATED DERIVATIVES	3
512	ALCOHOLS, PHENOLS, PHENOL-ALCOHOLS, AND THEIR DERIVATIVES	3
513	CARBOXYLIC ACIDS AND THEIR ANHYDRIDES, HALIDES, PEROXIDES AND PEROXYACIDS; THEIR DERIVATIVES	3
514	NITROGEN-FUNCTION COMPOUNDS	3
515	ORGANO-INORGANIC COMPOUNDS, HETEROCYCLIC COMPOUNDS, NUCLEIC ACIDS AND THEIR SALTS, AND SULPHONAMIDES	3
516	OTHER ORGANIC CHEMICALS	3
522	INORGANIC CHEMICAL ELEMENTS, OXIDES AND HALOGEN SALTS	3
523	SALTS AND PEROXYSALTS, OF INORGANIC ACIDS AND METALS	3
524	OTHER INORGANIC CHEMICALS; ORGANIC AND INORGANIC COMPOUNDS OF PRECIOUS METALS	3
525	RADIOACTIVE AND ASSOCIATED MATERIALS	1
531	SYNTHETIC ORGANIC COLOURING MATTER AND COLOUR LAKES	4
532	DYEING AND TANNING EXTRACTS, AND SYNTHETIC TANNING MATERIALS	4
533	PIGMENTS, PAINTS, VARNISHES AND RELATED MATERIALS	4
541	MEDICINAL AND PHARMACEUTICAL PRODUCTS	3
542	MEDICAMENTS (INCLUDING VETERINARY MEDICAMENTS)	3
551	ESSENTIAL OILS, PERFUME AND FLAVOUR MATERIALS	4
553	PERFUMERY, COSMETIC OR TOILET PREPARATIONS	4
554	SOAP, CLEANSING AND POLISHING PREPARATIONS	4
562	FERTILIZERS	3
571	POLYMERS OF ETHYLENE, IN PRIMARY FORMS	3
572	POLYMERS OF STYRENE, IN PRIMARY FORMS	3
573	POLYMERS OF VINYL CHLORIDE OR OF OTHER HALOGENATED OLEFINS, IN PRIMARY FORMS	3
574	POLYACETALS, OTHER POLYETHERS AND EPOXIDE RESINS, IN PRIMARY FORMS; POLYESTERS, IN PRIMARY FORMS	3
575	OTHER PLASTICS, IN PRIMARY FORMS	3
579	WASTE, PARINGS AND SCRAP, OF PLASTICS	3
581	TUBES, PIPES AND HOSES, AND FITTINGS THEREFOR, OF PLASTICS	3
582	PLATES, SHEETS, FILM, FOIL AND STRIP, OF PLASTICS	3
583	RODS, STICKS AND PROFILE SHAPES, OF PLASTICS	3
591	INSECTICIDES, HERBICIDES AND PLANT-GROWTH REGULATORS, DISINFECTANTS AND SIMILAR PRODUCTS	3
592	STARCHES, INULIN AND WHEAT GLUTEN; ALBUMINOIDAL SUBSTANCES; GLUES	3
593	EXPLOSIVES AND PYROTECHNIC PRODUCTS	3
597	LIQUIDS FOR HYDRAULIC TRANSMISSION; ANTI-FREEZING PREPARATIONS AND SIMILAR	3
598	MISCELLANEOUS CHEMICAL PRODUCTS, N.E.S.	3
611	LEATHER	1
612	MANUFACTURES OF LEATHER OR OF COMPOSITION LEATHER	1
613	FURSKINS, TANNED OR DRESSED, UNASSEMBLED, OR ASSEMBLED	1
621	MATERIALS OF RUBBER	4
625	RUBBER TYRES, INTERCHANGEABLE TYRE TREADS, TYRE FLAPS AND INNER TUBES	4
629	ARTICLES OF RUBBER, N.E.S.	4
633	CORK MANUFACTURES	1
634	ENEERS, PLYWOOD, PARTICLE BOARD, AND OTHER WOOD, WORKED, N.E.S.	1
635	WOOD MANUFACTURES, N.E.S.	1

641	PAPER AND PAPERBOARD	4
642	PAPER AND PAPERBOARD AND ARTICLES OF PAPER OR PAPERBOARD	4
651	TEXTILE YARN	2
652	COTTON FABRICS, WOVEN	2
653	FABRICS, WOVEN, OF MAN-MADE TEXTILE MATERIALS	2
654	OTHER TEXTILE FABRICS, WOVEN	2
655	KNITTED OR CROCHETED FABRICS	2
656	TULLES, LACE, EMBROIDERY, RIBBONS, TRIMMINGS AND OTHER SMALLWARES	2
657	SPECIAL YARNS, SPECIAL TEXTILE FABRICS AND RELATED PRODUCTS	2
658	MADE-UP ARTICLES, WHOLLY OR CHIEFLY OF TEXTILE MATERIALS, N.E.S.	2
659	FLOOR COVERINGS, ETC.	2
661	LIME, CEMENT, AND FABRICATED CONSTRUCTION MATERIALS	1
662	CLAY CONSTRUCTION MATERIALS AND REFRACTORY CONSTRUCTION MATERIALS	1
663	MINERAL MANUFACTURES, N.E.S.	1
664	GLASS	2
665	GLASSWARE	2
666	POTTERY	2
667	PEARLS AND PRECIOUS OR SEMIPRECIOUS STONES	1
671	PIG-IRON, SPIEGELEISEN, SPONGE IRON, IRON OR STEEL GRANULES AND POWDERS AND FERRO-ALLOYS	1
672	PRIMARY FORMS OR SEMI-FINISHED PRODUCTS, OF IRON OR STEEL	4
673	FLAT-ROLLED PRODUCTS OF IRON OR NON-ALLOY STEEL	4
674	FLAT-ROLLED PRODUCTS OF IRON OR NON-ALLOY STEEL	4
675	FLAT-ROLLED PRODUCTS OF ALLOY STEEL	4
676	IRON AND STEEL BARS, RODS, ANGLES, SHAPES AND SECTIONS	4
677	RAILS OR RAILWAY TRACK CONSTRUCTION MATERIAL, OF IRON OR STEEL	4
678	WIRE OF IRON OR STEEL	4
679	TUBES, PIPES, AND TUBE OR PIPE FITTINGS, OF IRON OR STEEL	4
681	SILVER, PLATINUM AND OTHER METALS OF THE PLATINUM GROUP	1
682	COPPER	1
683	NICKEL	1
684	ALUMINIUM	1
685	LEAD	1
686	ZINC	1
687	TIN	1
689	MISCL. NON-FERROUS BASE METALS EMPLOYED IN METALLURGY, AND CERMETS	1
691	STRUCTURES AND PARTS OF STRUCTURES, N.E.S., OF IRON, STEEL OR ALUMINIUM	4
692	METAL CONTAINERS FOR STORAGE OR TRANSPORT	4
693	WIRE PRODUCTS AND FENCING GRILLS	4
694	NAILS, SCREWS, NUTS, BOLTS, RIVETS AND THE LIKE, OF IRON, STEEL, COPPER OR ALUMINIUM	4
695	TOOLS FOR USE IN THE HAND OR IN MACHINES	4
696	CUTLERY	4
697	HOUSEHOLD EQUIPMENT OF BASE METAL, N.E.S.	4
699	MANUFACTURES OF BASE METAL, N.E.S.	4
711	STEAM OR OTHER VAPOUR-GENERATING BOILERS, SUPERHEATED WATER BOILERS, AND AUXILIARY PLANT	3
712	STEAM TURBINES AND OTHER VAPOUR TURBINES AND PARTS THEREOF, N.E.S.	3
713	INTERNAL COMBUSTION PISTON ENGINES	3
714	ENGINES AND MOTORS, NON-ELECTRIC, PARTS, N.E.S., OF THESE ENGINES AND MOTORS	3
716	ROTATING ELECTRIC PLANT AND PARTS THEREOF, N.E.S.	3
718	POWER-GENERATING MACHINERY AND PARTS THEREOF, N.E.S.	3
721	AGRICULTURAL MACHINERY AND PARTS THEREOF	3
722	TRACTORS	3
723	CIVIL ENGINEERING AND CONTRACTORS' PLANT AND EQUIPMENT; PARTS THEREOF	3
724	TEXTILE AND LEATHER MACHINERY AND PARTS THEREOF, N.E.S.	3
725	PAPER MILL AND PULP MILL MACHINERY	3
726	PRINTING AND BOOKBINDING MACHINERY AND PARTS THEREOF	3
727	FOOD-PROCESSING MACHINES	3
728	OTHER MACHINERY AND EQUIPMENT SPECIALIZED FOR PARTICULAR INDUSTRIES	3
731	MACHINE TOOLS WORKING BY REMOVING METAL OR OTHER MATERIAL	3
733	MACHINE TOOLS FOR WORKING METAL, SINTERED METAL CARBIDES OR CERMETS, WITHOUT REMOVING MATERIAL	3
735	PARTS AND ACCESSORIES SUITABLE FOR USE WITH THE MACHINES FALLING WITHIN GROUPS 731 AND 733	3
737	METALWORKING MACHINERY	3
741	HEATING AND COOLING EQUIPMENT	3
742	PUMPS FOR LIQUIDS, LIQUID ELEVATORS	3
743	PUMPS, AIR OR OTHER GAS COMPRESSORS AND FANS	3
744	MECHANICAL HANDLING EQUIPMENT	3
745	NON-ELECTRICAL MACHINERY, TOOLS AND MECHANICAL APPARATUS	3
746	BALL- OR ROLLER BEARINGS	3



747	TAPS, COCKS, VALVES AND SIMILAR APPLIANCES FOR PIPES, BOILER SHELLS, TANKS OR THE LIKE	3
748	TRANSMISSION SHAFTS AND CRANKS; GEARS AND GEARING; FLYWHEELS AND PULLEYS; CLUTCHES AND SHAFT COUPLINGS	3
749	NON-ELECTRIC PARTS AND ACCESSORIES OF MACHINERY	3
751	OFFICE MACHINES	3
752	AUTOMATIC DATA-PROCESSING MACHINES AND UNITS THEREOF	3
759	PARTS AND ACCESSORIES SUITABLE FOR USE WITH MACHINES FALLING WITHIN GROUPS 751 AND 752	3
761	MONITORS AND PROJECTORS, NOT INCORPORATING TELEVISION RECEPTION APPARATUS; RECEPTION APPARATUS FOR TELEVISION	4
762	RECEPTION APPARATUS FOR RADIO-BROADCASTING	4
763	SOUND AND VIDEO RECORDING OR REPRODUCING APPARATUS	4
764	TELECOMMUNICATIONS EQUIPMENT	3
771	ELECTRIC POWER MACHINERY	3
772	ELECTRICAL APPARATUS (SWITCHES, RELAYS, FUSES, VOLTAGE LIMITERS, PLUGS, SOCKETS ETC.)	3
773	EQUIPMENT FOR DISTRIBUTING ELECTRICITY	3
774	ELECTRODIAGNOSTIC APPARATUS FOR MEDICAL PURPOSES, AND RADIOLOGICAL APPARATUS	3
775	HOUSEHOLD-TYPE ELECTRICAL AND NON-ELECTRICAL EQUIPMENT	3
776	THERMIONIC OR PHOTO-CATHODE VALVES AND TUBES AND SIMILAR SEMICONDUCTOR DEVICES	3
778	ELECTRICAL MACHINERY AND APPARATUS	3
781	MOTOR CARS AND OTHER MOTOR VEHICLES	4
782	MOTOR VEHICLES FOR THE TRANSPORT OF GOODS AND SPECIAL-PURPOSE MOTOR VEHICLES	4
783	ROAD MOTOR VEHICLES, N.E.S.	4
784	PARTS AND ACCESSORIES OF THE MOTOR VEHICLES	4
785	MOTOR CYCLES AND CYCLES, MOTORIZED AND NON-MOTORIZED	4
786	TRAILERS AND SEMI-TRAILERS	4
791	RAILWAY VEHICLES	4
792	AIRCRAFT AND ASSOCIATED EQUIPMENT, SPACECRAFT	3
793	SHIPS, BOATS AND FLOATING STRUCTURES	2
811	PREFABRICATED BUILDINGS	2
812	SANITARY, PLUMBING AND HEATING FIXTURES AND FITTINGS	2
813	LIGHTING FIXTURES AND FITTINGS	2
821	FURNITURE; BEDDING, CUSHIONS AND SIMILAR STUFFED FURNISHINGS	2
831	TRUNKS, SUITCASES, BRIEFCASES, HANDBAGS, SHOPPING BAGS, AND SIMILAR CONTAINERS	2
841	MEN'S OR BOYS' COATS, TROUSERS, SHIRTS AND SIMILAR ARTICLES OF TEXTILE FABRICS	2
842	WOMEN'S OR GIRLS' COATS, TROUSERS, SHIRTS AND SIMILAR ARTICLES OF TEXTILE FABRICS	2
843	MEN'S OR BOYS' COATS, TROUSERS, SHIRTS, AND SIMILAR ARTICLES OF TEXTILE KNITTED OR CROCHETED	2
844	WOMEN'S OR GIRLS' COATS, TROUSERS, SHIRTS, AND SIMILAR ARTICLES OF TEXTILE KNITTED OR CROCHETED	2
845	ARTICLES OF APPAREL, OF TEXTILE FABRICS, WHETHER OR NOT KNITTED OR CROCHETED	2
846	CLOTHING ACCESSORIES, OF TEXTILE FABRICS, WHETHER OR NOT KNITTED OR CROCHETED	2
848	ARTICLES OF APPAREL AND CLOTHING ACCESSORIES OF OTHER THAN TEXTILE FABRICS; HEADGEAR OF ALL MATERIALS	2
851	FOOTWEAR	2
871	OPTICAL INSTRUMENTS AND APPARATUS	3
872	INSTRUMENTS AND APPLIANCES, FOR MEDICAL, OR VETERINARY PURPOSES	3
873	METERS AND COUNTERS,	3
874	MEASURING, CHECKING, ANALYSING AND CONTROLLING INSTRUMENTS AND APPARATUS	3
881	PHOTOGRAPHIC APPARATUS AND EQUIPMENT	3
882	PHOTOGRAPHIC AND CINEMATOGRAPHIC SUPPLIES	3
883	CINEMATOGRAPHIC FILM	3
884	OPTICAL GOODS	3
885	WATCHES AND CLOCKS	4
891	ARMS AND AMMUNITION	2
892	PRINTED MATTER	4
893	ARTICLES, N.E.S., OF PLASTICS	3
894	BABY CARRIAGES, TOYS, GAMES AND SPORTING GOODS	2
895	OFFICE AND STATIONERY SUPPLIES	2
896	WORKS OF ART, COLLECTORS' PIECES AND ANTIQUES	4
897	JEWELLERY, GOLDSMITHS' AND SILVERSMITHS' WARES, AND OTHER ARTICLES OF PRECIOUS OR SEMIPRECIOUS MATERIALS	4
898	MUSICAL INSTRUMENTS AND PARTS AND ACCESSORIES THEREOF	4
899	MISCELLANEOUS MANUFACTURED ARTICLES	4